FLUKE®

Hart Scientific®

1620A "DewK"

Thermo-hygrometer
Getting Started

温湿度计
使用手册

Thermo-hygromètre
Pour démarrer

Termohigrómetro
Para comenzar

Thermohygrometer
Erste Schritte

Termometro-igrometro
Per cominciare

温湿度計
スタート・ガイド

671901-B INT

FLUKE®

Hart Scientific®

1620A “DewK”

Thermo-Hygrometer
Getting Started

Revision 671901

Limited Warranty & Limitation of Liability

Each product from Fluke Corporation, Hart Scientific Division ("Hart") is warranted to be free from defects in material and workmanship under normal use and service. The warranty period is one year for the Thermo-Hygrometer. The warranty period begins on the date of the shipment. Parts, product repairs, and services are warranted for 90 days. The warranty extends only to the original buyer or end-user customer of a Hart authorized reseller, and does not apply to fuses, disposable batteries or to any other product, which in Hart's opinion, has been misused, altered, neglected, or damaged by accident or abnormal conditions of operation or handling. Hart warrants that software will operate substantially in accordance with its functional specifications for 90 days and that it has been properly recorded on non-defective media. Hart does not warrant that software will be error free or operate without interruption. Hart does not warrant calibrations on the Thermo-Hygrometer.

Hart authorized resellers shall extend this warranty on new and unused products to end-user customers only but have no authority to extend a greater or different warranty on behalf of Hart. Warranty support is available if product is purchased through a Hart authorized sales outlet or Buyer has paid the applicable international price. Hart reserves the right to invoice Buyer for importation costs of repairs/replacement parts when product purchased in one country is submitted for repair in another country. Hart's warranty obligation is limited, at Hart's option, to refund of the purchase price, free of charge repair, or replacement of a defective product which is returned to a Hart authorized service center within the warranty period.

To obtain warranty service, contact your nearest Hart authorized service center or send the product, with a description of the difficulty, postage, and insurance prepaid (FOB Destination), to the nearest Hart authorized service center. Hart assumes no risk for damage in transit. Following warranty repair, the product will be returned to Buyer, transportation prepaid (FOB Destination). If Hart determines that the failure was caused by misuse, alteration, accident or abnormal condition or operation or handling, Hart will provide an estimate or repair costs and obtain authorization before commencing the work. Following repair, the product will be returned to the Buyer transportation prepaid and the Buyer will be billed for the repair and return transportation charges (FOB Shipping Point).

THIS WARRANTY IS BUYER'S SOLE AND EXCLUSIVE REMEDY AND IS IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY IMPLIED WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. HART SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL. OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR LOSSES, INCLUDING LOSS OF DATA, WHETHER ARISING FROM BREACH OF WARRANTY OR BASED ON CONTRACT, TORT, RELIANCE OR ANY OTHER THEORY.

Since some countries or states do not allow limitation of the term of an implied warranty, or exclusion or limitation of incidental or consequential damages, the limitations and exclusions of this warranty may not apply to every buyer. If any provision of this Warranty is held invalid or unenforceable by a court of competent jurisdiction, such holding will not affect the validity or enforceability of any other provision.

Fluke Corporation, Hart Scientific Division
799 E. Utah Valley Drive • American Fork, UT 84003-9775 • USA
Phone: +1.801.763.1600 • Telefax: +1.801.763.1010
E-mail: support@hartscientific.com

www.hartscientific.com

Table of Contents

Before You Start 1
- Introduction 1
- Symbols Used 1
- Safety Information 3
  - WARNINGS 3
  - CAUTIONS 4
- Authorized Service Centers 4

Specifications and Environmental Conditions 7
- Specifications 7
- Environmental Conditions 8

Quick Start 9
- Unpacking 9
- Use Proper Care 9
- Learn About the Features and Components 9
- Install the Battery 9
- Connect the Sensor 10
- Connect the Power Source 10
- Switch the Power On 10
- Measure Temperature 10

Parts and Controls 11
- Front Panel 11
- Top Panel 12
- Right Side Panel 12
- Left Side Panel 12
- Back Panel 13
- Quick Buttons 14
- Configurations 14
- Accessories 15

General Operation 17
- DC Power Source 17

Battery 17
Sensor Configuration 18
Power Switch 18
Power On Self-Test 18
Display Contrast 18
Display 18
Alarm Screen 18
Measuring 19
Unit of Temperature 19
Recording Measurements 19
Sensors 19
  Sensor Accuracy 19

Before You Start

Introduction

Fluke's Hart Scientific Division's 1620A is a low-cost, high-accuracy, digital thermo-hygrometer. Its unique combination of features makes it suitable for a wide variety of applications from laboratory to industrial ambient measurement. Features of the thermo-hygrometer include:

- Two channels measure ambient temperature to ± 0.125 °C and %RH to ± 1.5 %
- Two sensor capability (second sensor optional), each measuring temperature and relative humidity; each is detachable, cable-extendable, and interchangeable, with self-contained calibration; each may be assigned a unique 16-character identification
- Display resolution is user selectable up to 0.001 °C and 0.01% RH
- On-board memory holds up to 400,000 time/date-stamped readings
- Serial RS-232 interface for reading measurements and access to settings
- Ethernet LAN interface provides TCP/IP communicatins and embedded HTML web page for reading measurements over a network
- Optional wireless RF 802.15.4 (ZigBee) for remote operation
- Visual and audio alarms for various alarm or fault conditions, alarm output port
- May be wall mounted or set on a bench top
- Detachable sensors contain their own calibration data for easy recalibrations
- Optional software logs in real-time or shows graphical/statistical data
- Password protection of settings
- Large LCD displays temperature and humidity data graphically, numerically, and statistically; 16 pre-defined, user-changeable screen setups
- Power 12 V dc from external 110-240 V ac to dc converter
- Uses a standard 9V battery backup to allow continued measuring during power interruptions

Symbols Used

Table 1 lists the International Electrical Symbols. Some or all of these symbols may be used on the instrument or in this manual.

Table1 International and electrical symbols

Symbol	Description
∿	AC (Alternating Current)
≂	AC-DC

Symbol	Description
	Battery
	Complies with European Union directives
	DC
	Double Insulated
	Electric Shock
	Fuse
	PE Ground
	Hot Surface (Burn Hazard)
	Read the User's Guide (Important Information)
	Off
	On
C US	Canadian Standards Association
CAT II	OVERVOLTAGE (Installation) CATEGORY II, Pollution Degree 2 per IEC1010-1 refers to the level of Impulse Withstand Voltage protection provided. Equipment of OVERVOLTAGE CATEGORY II is energy-consuming equipment to be supplied from the fixed installation. Examples include household, office, and laboratory appliances.
	C-TIC Australian EMC mark

Symbol	Description
	The European Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive (2002/96/EC) mark.

Safety Information

Use this instrument only as specified in this manual. Otherwise, the protection provided by the instrument may be impaired.

The following definitions apply to the terms “WARNING” and “CAUTION”.

“WARNING” identifies conditions and actions that may pose hazards to the user.

“CAUTION” identifies conditions and actions that may damage the instrument being used.

WARNINGS

To avoid personal injury, follow these guidelines.

- **DO NOT** use this unit in environments other than those listed in the User’s Guide.
- Follow all safety guidelines listed in the User’s Guide.
- Calibration equipment should only be used by trained personnel.
- The AC adapter can present safety concerns if misused or damaged. To avoid the risk of electric shock or fire, do not use the AC adapter outdoors or in a dusty, dirty, or wet environment. If the cord, case, or plug of the adapter is damaged in any way, discontinue its use immediately and have it replaced.
- Never disassemble the AC adapter. Use only the AC adapter provided with the instrument or equivalent adapter recommended by the manufacturer of this instrument.
- The AC adapter has circuits with high voltage inside that could present danger of electrical shock or fire if exposed. If the AC adapter is damaged in any way or becomes hot, discontinue its use immediately, disconnect it from any AC supply, and have it replaced. Do not attempt to open, repair, or continue using a damaged or defective AC adapter.
- The instrument battery can present danger if not handled properly. To avoid the risk of exposure to dangerous substances or explosion, immediately remove the battery and discontinue use if it leaks or becomes damaged. Never allow the battery to be shorted, heated, punctured, or dropped. If the instrument is physically damaged, immediately remove the battery to insure that it does not become shorted. While removed from the instrument, store the battery in a location so that it will not come into contact with metal or fluids that might short circuit the battery and where it is safe from excessive temperatures.
- Used batteries must be disposed of properly. Check your local regulations for additional information. Never dispose of batteries in fire which may result in explosion with the possibility of personal injury or property damage.

CAUTIONS

- If the instrument is dropped, struck, or handled in a way that causes internal or external physical damage, immediately unplug the AC adapter, remove the battery, discontinue use, and contact an Authorized Service Center. Do not attempt to disassemble or repair the instrument, battery, or AC adapter. Refer repairs or replacement components to an Authorized Service Center.
- The instrument and sensors are sensitive and can be easily damaged. Always handle these devices with care. DO NOT allow them to be dropped, struck, stressed, or overheated.
- Sensors are fragile devices which can be damaged by mechanical shock, overheating, and exposure to fluids. Damage may not be visibly apparent but can cause drift, instability, and loss of accuracy. Observe the following precautions:
- **DO NOT** allow sensors to be dropped, struck, or stressed.
- **DO NOT** overheat sensors beyond their recommended temperature range.
- Keep the sensors clean and away from fluids and dust.

Authorized Service Centers

Please contact one of the following authorized Service Centers to coordinate service on your Hart product:

Fluke Corporation, Hart Scientific Division

799 E. Utah Valley Drive
American Fork, UT 84003-9775
USA

Phone: +1.801.763.1600
Telefax: +1.801.763.1010
E-mail: support@hartscientific.com

Fluke Nederland B.V.

Customer Support Services
Science Park Eindhoven 5108
5692 EC Son
NETHERLANDS

Phone: +31-402-675300
Telefax: +31-402-675321
E-mail: ServiceDesk@fluke.nl

Fluke Int’l Corporation

Service Center - Instrimpex
Room 2301 Sciteck Tower
22 Jianguomenwai Dajie
Chao Yang District
Beijing 100004, PRC
CHINA

Phone: +86-10-6-512-3436
Telefax: +86-10-6-512-3437
E-mail: xingye.han@fluke.com.cn

Fluke South East Asia Pte Ltd.
Fluke ASEAN Regional Office
Service Center
60 Alexandra Terrace #03-16
The Comtech (Lobby D)
118502
SINGAPORE

Phone: +65 6799-5588
Telefax: +65 6799-5588
E-mail: antng@singa.fluke.com

When contacting these Service Centers for support, please have the following information available:

- Model Number
- Serial Number
- Voltage
- Complete description of the problem

Specifications and Environmental Conditions

Specifications

Temperature Range	0 °C to 50 °C
Temperature Accuracy (“H” Model)	16 °C to 24 °C (60.8 °F to 75.2 °F): ± 0.125 °C (± 0.225 °F) [calibrated] 0 °C to 16 °C (32 °F to 60.8 °F): ± 0.5 °C (± 0.9 °F) [uncalibrated typical] 24 °C to 50 °C (75.2 °F to 122 °F): ± 0.5 °C (± 0.9 °F) [uncalibrated typical]
Temperature Accuracy (“S” Model)	15 °C to 35 °C (59 °F to 95 °F): ± 0.25 °C (± 0.45 °F) [calibrated] 0 °C to 15 °C (32 °F to 59 °F): ± 0.5 °C (± 0.9 °F) [uncalibrated typical] 35 °C to 50 °C (95 °F to 122 °F): ± 0.5 °C (± 0.9 °F) [uncalibrated typical]
Delta Temperature Accuracy	± 0.025 °C (± 0.045 °F) for ± 1 °C (± 1.8 °F) changes within 15 °C to 35 °C (59 °F to 95 °F)
Temperature Display Resolution	User selectable up to 0.001 °C (0.01 °C recorded)
RH Range	0 % to 100 %RH
RH Accuracy (“H” Model)	20 % to 70 %RH: ± 1.5 %RH (calibrated) 0 % to 20 %RH, 70% to 100 %RH: ± 3 %RH (uncalibrated, typical)
RH Accuracy (“S” Model)	20 % to 70 %RH: ± 2 %RH (calibrated) 0 % to 20 %RH, 70% to 100 %RH: ± 3 %RH (uncalibrated, typical)
Delta Humidity Accuracy	± 1.0% for ± 5% changes within 20% to 70 %RH
RH Display Resolution	User selectable up to 0.01% (0.1% recorded)
Inputs	Two sensors, each measuring temperature and relative humidity; each is detachable, cable-extendable, and interchangeable, with self-contained calibration; each may be assigned a unique 16-character identification
Display	240 x 128 graphics monochrome LCD, displays temperature and humidity data graphically, numerically, and statistically; 16 pre-defined, user-changeable screen set-ups are included
Memory	400,000 typical individual time-stamped readings
Alarms	Visual and audio alarms for temperature, temperature rate, RH, RH rate, and fault conditions
Alarm port output	0 V normal, 11 to 12 V active, sources up to 20mA, 2.5mm, two-conductor subminiature plug
Communications	RS-232, Ethernet LAN, 802.15.4 (ZigBee) wireless (optional)
Ethernet	10 Base-T, 100 Base-TX, IP, TCP, DHCP, Ping, HTTP, HTML
Wireless Range	30 m (100 ft) typical unobstructed
Enclosure	The DewK may be wall-mounted (hardware included) or set on a benchtop
Power	12 V DC from external 100-240 V AC power supply
Battery Backup	Standard 9V battery to allow continued measuring during power disruptions
Operating Range	0 °C to 50 °C
Size (DewK)HxWxD	125 mm x 211 mm x 51 mm (4.9 in x 8.3 in x 2.0 in)
Size (Probes)	79 mm H x 19 mm dia. (3.1in x 0.75 in)
Weight	0.7 kg (1.5 lb.)

Environmental Conditions

Although the instrument has been designed for optimum durability and trouble-free operation, it must be handled with care. The instrument should not be operated in an excessively dusty, dirty, or wet environment. Maintenance and cleaning recommendations can be found in the Maintenance section of the User's Guide.

For full accuracy, operate the instrument within the calibrated temperature and relative humidity range of the sensors.

1620A DewK

- Operating Temperature: 0 °C to 50 °C (32 °F to 122 °F)
- Relative Humidity: 0% to 70 %RH

2626-H/S

- Operating Temperature: 0 °C to 50 °C (32 °F to 122 °F)
- Relative Humidity: 0% to 100 %RH

AC Adapter

- Operating Temperature: 0 °C to 40 °C (32 °F to 104 °F)
- Relative Humidity: 5% to 90% non-condensing de-rating from 40 °C linearly to 50% at 70 °C

General to all

- Pressure: 75 kPa-106 kPa
- Vibration should be minimized
- Altitude less than 2,000 meters
- Indoor use only

Quick Start

This section briefly explains the basics of setting up and operating your thermo-hygrometer.

Unpacking

Carefully unpack the thermo-hygrometer and inspect the instrument to make sure all components are present and in satisfactory condition. Verify that the following items are present:

- 1620A Thermo-Hygrometer
- AC adapter and power cord
- Serial cable
- Manual
- Report of calibration
- Wall mount bracket
- Sensor
- 9V battery

If all items are not present, contact an Authorized Service Center.

Use Proper Care

First and most important is to understand the safety issues related to the thermo-hygrometer. Carefully read the Safety Information section at the beginning of this guide.

The thermo-hygrometer and sensors used with it are sensitive instruments that can be easily damaged. Always handle these devices with care. DO NOT allow them to be dropped, struck, stressed, or over-heated.

Learn About the Features and Components

Familiarize yourself with the features and accessories of the thermo-hygrometer by reading the Parts and Controls section of this guide.

Install the Battery

To maintain uninterrupted measurement when power outages occur, you must install the included battery into the rear battery compartment. A standard 9V alkaline battery (NEDA 1604A or IEC 6LR61) is recommended. With a fresh alkaline battery installed, the thermo-hygrometer will continue to measure and record temperature and relative humidity during a power outage for up to 16 hours, typically. However, without external power, the display will be inoperable.

Connect the Sensor

The sensor for channel 1 connects to the socket at the top-right, and the sensor for channel 2, if used, connects to the socket on the right side. Either sensor may be used with an optional extension cable up to 100 feet (30 meters) in length.

Connect the Power Source

The thermo-hygrometer draws power from the provided power adapter. Plug the adapter into a wall outlet of the appropriate voltage and insert the DC plug into the DC power input of the thermo-hygrometer.

Switch the Power On

Power is turned on and off with the power switch located below the stand on the back panel. To switch the power on, toggle the power switch to the '**|**' position. To switch power off, toggle the power switch to the '**O**' position. The instrument takes a few seconds to power up, initialize, and begin normal operation. A self-test is performed, displaying the channel configuration and status of the system, calibration, % battery power, memory, and buttons. If the thermo-hygrometer calibration has expired and the alert message is enabled, the user is notified and must press the Enter button to continue initialization. If an error message is displayed on power up see the Troubleshooting section in the User's Guide.

Measure Temperature

After initialization, the temperature and relative humidity measurements for the enabled channels are displayed. If recording is enabled, the measurements will be automatically stored in memory. The display can be configured to display the measurements in a variety of numerical and graphical formats. For information on the various modes of operation of the thermo-hygrometer, see the Menu Functions section of the User's Guide.

Parts and Controls

The functions of the various features of the thermo-hygrometer are described below.

Front Panel

The front panel buttons ENTER/MENU, Up/Down/Left/Right Arrows, and EXIT are used to select and alter the functions of the thermo-hygrometer (see Figure 1).

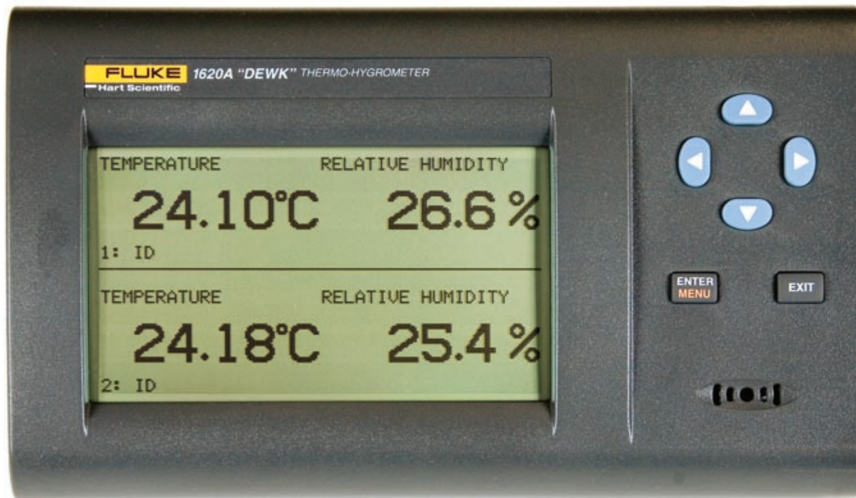


Figure 1. Front Panel

The buttons have different functions depending on whether the main screen or the menu system is displayed.

The functions of each of the buttons from the main screen are as follows:

ENTER/MENU - This button is used to display the menu options.

EXIT - This button is used to display the alarm window. With the alarm window displayed the Exit button can be used to return to the main screen while preserving the alarm events or the Enter button can be used to clear the alarm events and return to the main screen.

◀▶ - These buttons are used to move among enabled display layouts.

▲▼ - These buttons are used to adjust the display contrast, ▲ for darker and ▼ for lighter.

The functions of each of the buttons within the menu system are as follows:

ENTER/MENU - This button is used to select a menu item, to accept a choice, or save changes to a parameter.

EXIT - This button is used to return from a menu or window or cancel changes to a parameter. Pressing the Exit button for a second or so returns from most any menu, menu function, or window back to the main screen.

▲▼ - These buttons are used to move among menu items or parameters. When editing some numeric or alpha-numeric parameters, these buttons are used to change a digit or character.

◀▶ - These buttons are used to change a value or option when editing a parameter. When editing some numeric or alpha-numeric parameters, these buttons are used to move among digits or characters.

Top Panel

The top panel contains the port for attaching the sensor for Channel 1. An optional extension cable may be used to allow the sensor to be placed in a remote location.



Figure 2. Top Panel

Right Side Panel

The right side panel contains the port for attaching the sensor for Channel 2. An optional extension cable may be used to allow the sensor to be placed in a remote location.

Left Side Panel

The left side panel consists of, from top to bottom, the RS-232 port, Ethernet LAN port, alarm port, and DC power socket.

RS-232 Port - The RS-232 port can be used to connect the instrument to a computer and remotely control and retrieve data from the instrument using a serial RS-232 interface. The jack accepts a 3.5 mm miniature stereo plug.

LAN Port - This RJ45 socket allows the instrument to be connected to an Ethernet IP computer network to remotely control and retrieve data from the instrument. The port has two LED indicators. The bottom LED indicates link state: off for no connection, amber for 10 Mbps, and green for 100 Mbps. The top LED indicates link activity: off for no activity, amber for half duplex, and green for full duplex.

Alarm Port - The alarm port allows external alarm indicators to be connected to the instrument and activated when an alarm event occurs. The port outputs 0V when inactive and 12V DC (up to 20 mA) when active. The jack accepts a 2.5 mm two-conductor subminature plug (Switchcraft #850). The sleeve of the plug is ground and the tip is positive.

DC Power Socket - The DC plug from the AC adapter plugs into the 12V DC power socket to power the instrument. The jack accepts a 5.5 mm miniature power plug (Switchcraft #S760). The outer conductor is ground and the inner conductor is positive. The instrument may draw up to 0.5A.



Figure 3. Left and Right Side Panels

Back Panel

The back panel contains the stand, power switch, battery compartment, and product information, including serial number.

Stand - The stand can be used to prop up the thermo-hygrometer on a flat surface.

Battery Compartment - The battery compartment holds a 9V alkaline battery used as a backup power source to maintain continuous measurement during a power outage.

Power Switch - The power switch turns the power on and off to the thermo-hygrometer, including power from the battery. Before disconnecting the AC adapter from the instrument, switch the power off to prevent draining the backup battery.

Serial Label - The serial label shows the instrument model and serial number.



Figure 4. Back Panel

Quick Buttons

When the main screen is displayed, the buttons have the following functions:

ENTER/MENU - This button is used to display the menu options.

EXIT - This button is used to display the alarm window. With the alarm window displayed the Exit button can be used to return to the main screen while preserving the alarm events or the Enter button can be used to clear the alarm events and return to the main screen.

◀▶ - These buttons are used to move among enabled display layouts.

▲▼ - These buttons are used to adjust the display contrast, ▲ for darker and ▼ for lighter.

Configurations

- Model 1620A-H includes a 1620A Thermo-Hygrometer readout, a high accuracy sensor (Model 2626-H), a thermo-hygrometer readout wall mount bracket, power supply (Model 2361), and an RS-232 cable.

- Model 1620A-S includes a 1620A Thermo-Hygrometer readout, a standard accuracy sensor (Model 2626-S), a thermo-hygrometer readout wall mount bracket, power supply (Model 2361), and an RS-232 cable.

Accessories

The following accessories are available to compliment either the high accuracy or standard thermo-hygrometer readout.

- 2626-S Spare Sensor/Standard Accuracy
- 2627-S Spare Sensor Kit includes a standard accuracy probe (2626-S), sensor case (2607), sensor wall mount bracket (2630), and 25-foot (7.6 m) extension cable (2628)
- 2626-H Spare Sensor/High Accuracy
- 2627-H Spare sensor Kit includes a high accuracy sensor (2626-H), sensor case (2607), sensor wall mount bracket (2630), and 25-foot (7.6 m) extension cable (2628)
- 2607 Spare Sensor Protective Case
- 2628 Extension cable, 7.6 m (25 ft)
- 2629 Extension cable, 15.2 m (50 ft)
- 2630 Sensor wall mount bracket
- 9328 Protective Case (includes space for a 1620A Thermo-Hygrometer, two sensors, RS-232 cable, and power cord)
- 2361 Spare Power Supply, 100-240 V ac to 12 V dc
- 9936A LogWare III, single-PC license
- 9936A-L1 License, LogWare III, 1-pack
- 9936A-L5 License, LogWare III, 5-pack
- 9936A-L10 License, LogWare III, 10-pack
- 9936A-LST License, LogWare III, site
- 9936A-UPG Software, 9936A Upgrade from v1.X
- 2633-RF Option, Factory Installed Wireless, Dewk (Model 2633-USB or Model 2633-232 receiver required to communicate with this option)
- 2633-USB Wireless Modem, USB to wireless (requires 2633-RF)
- 2633-232 Wireless Modem, RS-232 to wireless (requires 2633-RF)

General Operation

This section explains basic operation of the thermo-hygrometer. Detailed operation of the thermo-hygrometer is explained in Sections 7 and 8 of the User's Guide. Section 7 explains the menu structure and the functions available in the menu structure and Section 8 explains the communications interface for operating the thermo-hygrometer remotely.

DC Power Source

The thermo-hygrometer requires 12 V dc to operate. The ac adapter is provided to produce the DC power from an AC mains supply.



CAUTION: *For CE compliance and for proper performance, use only the AC adapter shipped with the instrument by Hart Scientific. If the AC adapter needs to be replaced, contact Hart Scientific Authorized Service Center. The AC adapter has circuits with high voltages inside that could present danger of electric shock or fire if exposed. If the AC adapter is damaged in any way or becomes hot, discontinue use immediately, disconnect the adapter from any AC supply, and replace the adapter. Do not attempt to open, repair, or continue using a damaged or defective AC adapter.*

The DC output from the AC adapter plugs into the 12 V dc power input on the left side of the instrument (see Figure 3 on page 13).

Battery

The thermo-hygrometer uses a 9 V battery to maintain continuous measurement and recording during power outages. The recommended battery type is a standard 9 V alkaline battery (NEDA 1604A or IEC 6LR61). During a power outage, or when the ac adapter is disconnected, the display will be inoperable but measuring will continue if the 9 V battery is installed. If the alarm is enabled, the beeper will sound periodically to alert the user of the loss of external power. With a fresh alkaline battery, measuring will continue during a power outage for typically about 16 hours. During normal operation, the battery charge is regularly checked, and if the low battery alarm is enabled, the user will be alerted when the battery charge drops below approximately 50 %. The battery charge level can be viewed with a display layout that includes a stat type zone with one of the fields set to BATT. To prevent inadvertent battery drain, remember to switch the power switch off when external power is disconnected and the thermo-hygrometer is not in use.

To install or replace the battery, follow these steps:

1. Switch the power off and unplug the dc power cord.
2. Turn the thermo-hygrometer over to access the rear battery compartment. Press down slightly on the battery cover and slide it out to remove it.
3. Remove the old battery if one is in place by lifting it up at the bottom and pulling it out.
4. Slide the new battery in at an angle, observing the proper polarity so the terminals mate correctly, then press the bottom of the battery down into the holder.

5. Replace the battery cover.
6. Replace the DC power cord and switch the power on.

Used batteries must be disposed of properly. See the WARNINGS section at the beginning of this guide.

Sensor Configuration

The thermo-hygrometer can be used with one or two sensors of either type attached at either of the two ports. Extension cables can be used with the sensors to allow the sensors to be placed at remote locations. The extension cables can be up to 30m (100 ft.) in length. When a sensor is attached, the thermo-hygrometer detects the sensor automatically, reads its calibration parameters, and begins to measure if the channel is enabled.

Power Switch

To operate the thermo-hygrometer, slide the rear power switch to the ON (❙) position. When the thermo-hygrometer is not being used, slide the power switch to the OFF (○) position before disconnecting the power source to preserve the battery.

Power On Self-Test

When power is turned on, the thermo-hygrometer performs a self-test, checking the system, sensors, sensor calibration parameters, memory, and buttons. If an error occurs, an error message is displayed. See the Troubleshooting section of the User's Guide for additional information on error messages.

Display Contrast

If the display appears too dark or too light, you can use the ▲ and ▼ buttons at the main screen to adjust the contrast. The contrast can also be adjusted from the DISPLAY SETTING menu.

Display

The thermo-hygrometer display is originally configured with six default display layouts enabled. The user can enable and configure any of the 16 display layouts to show a variety of data in numerical or graphical format. Enabled display layouts can be quickly selected from the main screen using the ◀ and ▶ buttons.

Alarm Screen

The Alarm Screen can be accessed from the main screen by pressing Exit or by entering the Alarm Menu. If enabled, the alarm screen will appear automatically when an alarm event occurs. When an alarm is displayed the event can be either hidden by pressing Exit or cleared by pressing Enter.

Measuring

The thermo-hygrometer will automatically make measurements on enabled channels at the set period when a sensor is attached. Channels are enabled using the CHANNEL SETTING function in the CHANNEL menu. The measurement period is also set with this function.

Unit of Temperature

The thermo-hygrometer is capable of displaying temperature in Celsius (C) or Fahrenheit (F). The unit of temperature applies to temperature measurements on either channel that are displayed, recorded, or printed. Recorded data is viewed or printed with the currently set unit of temperature. The unit of temperature is set using the DISPLAY SETTING function in the DISPLAY menu or the SYSTEM SETTING function in the SYSTEM menu.

Recording Measurements

The thermo-hygrometer will automatically record measurements on enabled channels at the set period. Recording is enabled using the RECORD SETTING function in the DATA RECORD sub-menu in the DATA menu. The record period is also set with this function.

Sensors

The standard-accuracy sensor and high-accuracy sensor are used to measure temperature and relative humidity. The sensors attach to the thermo-hygrometer by plugging into the top or side panel of the instrument.

The sensor contains a memory device that stores information about the sensor and automatically transfers this data to the thermo-hygrometer when the sensor is attached. This ensures that the settings used to measure and calculate temperature and humidity always match the sensor being used.



CAUTION: *Sensors are fragile devices that can be easily damaged by mechanical shock, overheating, and exposure to fluids or dust. Damage may not be visibly apparent but nevertheless can cause drift, instability, and loss of accuracy. Observe the following precautions:*

- DO NOT allow sensors to be dropped, struck, or stressed.
- DO NOT overheat sensors beyond their recommended temperature range.
- DO NOT expose sensors to harmful vapors, fumes, dust, or condensation.
- DO NOT allow sensors to come into direct contact with any fluids.

Sensor Accuracy

To achieve full accuracy with the thermo-hygrometer sensors, a few precautions should be noted.

First, consider that the sensor actually measures its own temperature, not necessarily the temperature of the air around it. Ideally, the sensor's temperature will be the same as the air, but they might be different under less than ideal conditions.

One such condition is when there is a source of radiated heat that is "seen" by the sensor. Radiated heat tends to heat up the sensor higher than the air around it (try shining a flashlight on the sensor from some distance away). Some sources of radiated heat to avoid are incandescent lamps, space heaters, and other high-temperature devices. If such objects cannot be eliminated, consider using a heat shield between the heat source and the thermo-hygrometer sensor.

The sensor can also be heated by warm objects close by, perhaps a wall that is slightly warmer than the air in the room or even another sensor placed next to it. For best results, allow adequate distance between the sensor and any objects that might be at a different temperature than the air.

Other considerations relate to the self-heating of the sensor. Since the sensor contains electronic circuits that release a small amount of heat, the sensor will naturally be slightly warmer than the air around it. The calibration of the sensor takes this self-heating into account and compensates for it. But, factors that alter the natural self-heating can cause errors in the measurement.

Self-heating does depend somewhat on the velocity of the air around the sensor. The sensor is calibrated in nearly still air. Different air velocities can cause differences in the measured temperature of the sensor: as much as ±0.06°C for velocities ranging from 0 to 10 cm/s. High velocities can cause even greater errors that can be as large as 0.15°C below the temperature measured at low velocities. Thus, it is recommended that the sensor be located where there is minimal air currents.

The self-heating of the sensor could also be altered by nearby objects that insulate the sensor from the air. Keep adequate air space around the sensor.

The self-heating of the sensor takes a few minutes to stabilize after the power to the thermo-hygrometer is switched on or the sensor is attached. For best results, allow 15 minutes for the sensor to settle after applying power.

The sensor takes some time to respond to large changes in temperature or humidity, such as, for instance, when the sensor is brought from a cold or humid location to a warm or dry one. Depending on the difference, the sensor can take several minutes to more than an hour to reach full accuracy after conditions have changed.

Finally, moisture condensing within the sensor can cause erroneous or invalid measurements. Condensation can occur if the sensor is brought from a warm, high-humidity environment to a colder temperature. This can be avoided by first moving the sensor into low-humidity air at the same temperature for about 30 minutes before it is placed at the lower temperature. If condensation does occur, the sensor should recover once it dries out. This may take several hours.

FLUKE®

Hart Scientific®

1620A “DewK”

温湿度计
使用手册

修订版 671901

有限担保和责任限制

Fluke Corporation, Hart Scientific Division（简称 Hart）担保出厂的所有产品在正常使用和服务下没有材料和工艺缺陷。本温湿度计的担保期是一年。担保期自发运之日起开始计算。零件、产品维修和服务的担保期为 90 天。本担保仅提供给原始购买人或 Hart 授权经销商的最终用户客户，而且不适用于保险丝和可自由使用的电池，也不适用于因误用、改动、疏忽或由于事故、异常操作条件或拿放不当而损坏的任何其他产品（由 Hart 决定）。Hart 担保软件可符合功能规格地有效工作 90 天，并担保它已适当记录在无缺陷介质上。Hart 不担保软件没有错误或工作时不会出现中断。Hart 不担保温湿度计的校准。

Hart 授权分销商仅将对新产品或未用产品的担保提供给最终用户客户，但无权代表 Hart 提供更大的或不同的担保。如果通过 Hart 授权销售渠道或购买人支付了适用的国际价格，则可享受担保支持。当在一国购买的产品在另一国提交维修时，Hart 保留向购买人收取维修/更换部件的进口费用的权利。在担保期内，Hart 的担保责任（由 Hart 决定）仅限于退还购买价格、免费维修或更换返回 Hart 授权服务中心的有缺陷产品。

要获得担保服务，请联系最近的 Hart 授权服务中心，或将产品送到最近的 Hart 授权服务中心（需提供问题的完整说明并预付邮费和保费 (FOB 目的地)）。Hart 对于运输途中的损坏不承担任何责任。经过担保维修后，产品将以运费预付方式返回给购买人（FOB 目的地）。如果 Hart 认定故障是由于误用、改动、事故、异常工作条件或拿放不当造成的，Hart 将提供维修费用估计，并在得到客户许可后再开始维修工作。维修后，产品将以运费预付形式返回购买人，购买人需支付维修费用并退还运费（FOB 发运点）。

本担保是购买人的唯一补救，并替代所有其它明确或隐含担保，包括但不限于任何适销性或适合特定用途的隐含担保。HART 不对任何特殊、间接、偶然或因果损坏或损失（包括数据丢失）负责，而无论这些损失是由于违反担保规定引起或是基于契约、侵权行为、信赖或任何其它理论均是如此。

有些国家或州不允许限制隐含担保的期限，或不允许排除或限制偶然或因果损失，所以本担保的限制和排除条款可能不适用于购买人。如果本担保的任何条款被具有有效管辖权的法庭裁定为无效或不能执行，此类裁定不影响任何其它条款的有效性或可执行性。

Fluke Corporation, Hart Scientific Division
799 E. Utah Valley Drive • American Fork, UT 84003-9775 • USA
电话：+1.801.763.1600 • 电传：+1.801.763.1010
电子邮件：support@hartscientific.com

www.hartscientific.com

目录

开始使用之前 1
- 简介 1
- 所用符号 1
- 安全信息 3
  - 警告 3
  - 小心 4
- 授权服务中心 4

技术规格和环境条件 7
- 技术规格 7
- 环境条件 8

快速入门 9
- 打开包装 9
- 适度小心 9
- 了解功能和组件 9
- 安装电池 9
- 连接传感器 10
- 连接电源 10
- 打开电源 10
- 测量温度 10

零件和控件 11
- 前面板 11
- 上面板 12
- 右侧面板 12
- 左侧面板 12
- 后面板 13
- 快捷按钮 14
- 配置 14
- 附件 15

一般操作 17
直流电源 17
电池 17
传感器配置 18
电源开关 18
上电自检 18
显示屏对比度 18
显示屏 18
报警屏幕 18
测量 19
温度单位 19
记录测量结果 19
传感器 19
传感器准确度 19

开始使用之前

简介

Fluke 的 Hart Scientific Division 的 1620A 是一种低成本、高准确度的数字温湿度计。它独特的特性组合使其广泛适用于从实验室到工业环境测量的各种应用。温湿度计的特性包括：

- 两个通道测量环境温度（准确度达± 0.125°C）和相对湿度（准确度为 ± 1.5 %）。
- 双传感器能力（第二个传感器可选），每个传感器都测量温度和相对湿度，都可拆卸和使用电缆延伸，都具有独立校准功能，它们可互换；可为每个传感器分配唯一的 16 个字符标识。
- 用户可选择显示精度，最高达 0.001°C 和 0.01% RH。
- 板上内存可存储多达 400,000 个加有时间/日期戳的读数。
- 串行 RS-232 接口，用于读取测量数据和访问设置。
- 以太局域网接口，提供 TCP/IP 通信和通过网络读取测量结果的嵌入式 HTML 网页。
- 可选无线 RF 802.15.4 (ZigBee)，用于遥控操作。
- 用于各种报警或故障情况的视觉和音频报警，报警输出端口。
- 可以装在墙上或固定在凳子上。
- 可拆卸传感器含有自己的校准数据，便于进行重新校准。
- 可选软件实时记录数据，或显示图形/统计数据。
- 可对设置进行密码保护。
- 大 LCD 显示屏以图形、数字和统计方式显示温度和湿度数据；16 种预定义的用户可更改屏幕设置。
- 12V 直流电源，外置 110-240V 交直流变流器。
- 使用标准 9V 备用电池，在电源中断时可继续测量。

所用符号

表 1 列出了国际电工符号。仪表上或本手册中可能使用这些符号的部分或全部。

表 1：国际电工符号

符号	说明
∼	交流

符号	说明
	交流变直流
	电池
	符合欧盟法令要求
	直流
	双重绝缘
	电击
	保险丝
	PE 接地
	热表面（烫伤危险）
	阅读用户指南（重要信息）
	关闭
	打开
	加拿大标准协会
CAT II	过电压（绝缘）类别 II，根据 IEC1010-1 污染程度 2，指所提供的冲击耐压保护级别。过电压类别 II 设备是指从固定设施获得电源的耗能设备。例如家用、办公和实验室电器。

符号	说明
	C-TIC 澳大利亚 EMC 标志
	欧洲废旧电器 (WEEE) 法令 (2002/96/EC) 标志。

安全信息

请仅按本手册中的说明使用该仪表。否则可能会破坏该仪表提供的保护。

下列定义适用于术语“警告”和“小心”。

“警告”指出可能对用户造成伤害的条件和行为。

“小心”指出可能损坏所用仪表的条件和行为。

警告

为避免人身伤害，请遵照以下准则。

- **切勿**在用户指南未列出的环境中使用本仪表。
- 遵照用户指南中列出的所有安全准则。
- 只能由经过培训的人员使用校准设备。
- 如果错误使用或受损，AC 适配器可能会带来安全问题。为避免电击或起火的风险，切勿在室外或有灰尘、脏乱或潮湿的环境中使用 AC 适配器。如果适配器的线缆、外壳或插头以任何方式受损，应立即停用并予以更换。
- 切勿拆卸 AC 适配器。请仅使用随仪表一起提供的 AC 适配器或仪表制造商推荐的同等适配器。
- AC 适配器内部具有高压电路，如果裸露可能会有电击或起火危险。如果 AC 适配器以任何方式受损或变热，应立即停用，然后将其从 AC 电源断开并予以更换。切勿尝试打开、维修或继续使用受损或有缺陷的 AC 适配器。
- 如果处理不当，仪表电池可能会造成危险。为避免接触危险物质或爆炸，如果电池液体泄漏或受损，应立即将电池取下并停用。切勿使电池短路、受热、凹陷或掉落。如果仪表在物理上受损，应立即取下电池以确保它不会短路。从仪表中取出后，将电池放在不会接触金属或可能使电池短路的位置，而且此位置不能温度过高或过低。

- 必须适当处理用过的电池。请查阅本地法规以了解更多信息。切勿将电池放入火中，这可能会产生爆炸，进而造成人身伤害或财产损失。

小心

- 如果仪表掉落、被卡、受挤压或因处理不当而遭受内部或外部物理损坏，应立即拔下 AC 适配器电源插头，取下电池并停用，然后联系授权服务中心。切勿尝试拆卸或修理仪表、电池或 AC 适配器。请联系授权服务中心进行维修或获得更换部件。
- 仪表和传感器灵敏度高而且很容易受损。应始终小心使用这些设备。切勿使它们掉落、被卡、受挤压或过热。
- 传感器是非常娇贵的设备，可能会由于机械震动、过热和接触液体而损坏。损坏也许看起来不明显，但会导致偏离、不稳定和准度降低。遵守下列预防原则：
- **切勿**使传感器掉落、被卡住或受挤压。
- **切勿**在超出建议温度范围的环境中使用传感器。
- 保持传感器清洁并远离液体和尘土。

授权服务中心

请联系下列授权服务中心之一以获得与您的 Hart 产品有关的服务：

Fluke Corporation, Hart Scientific Division
799 E. Utah Valley Drive
American Fork, UT 84003-9775
USA

电话：+1.801.763.1600
电传：+1.801.763.1010
电子邮件：support@hartscientific.com

Fluke Nederland B.V.
客户支持服务
Science Park Eindhoven 5108
5692 EC Son
NETHERLANDS

电话：+31-402-675300
电传：+31-402-675321
电子邮件：ServiceDesk@fluke.nl

Fluke Int’l Corporation

Instrimpex 服务中心
中国北京朝阳区
建国门外大街 22号
赛特大厦 2301 室　邮编：100004

电话：+86-10-6-512-3436
电传：+86-10-6-512-3437
电子邮件：xingye.han@fluke.com.cn

Fluke South East Asia Pte Ltd.

Fluke 东盟区域办事处
服务中心60 Alexandra Terrace #03-16
The Comtech (Lobby D)
118502
SINGAPORE

电话：+65 6799-5588
电传：+65 6799-5588
电子邮件：antng@singa.fluke.com

在联系这些服务中心以获得支持时，请提供以下信息：

- 型号
- 序列号
- 电压
- 问题的完整说明

技术规格和环境条件技术规格

温度范围	0 °C 到 50 °C
温度准确度（“**H**”型号）	16 °C 到 24 °C (60.8 °F 到 75.2 °F)：± 0.125 °C (± 0.225 °F) [已校准] 0 °C 到 16 °C (32 °F 到 60.8 °F)：± 0.5 °C (± 0.9 °F) [未校准，典型] 24 °C 到 50 °C (75.2 °F 到 122 °F)：± 0.5 °C (± 0.9 °F) [未校准，典型]
温度准确度（“**S**”型号）	15 °C 到 35 °C (59 °F 到 95 °F)：± 0.25 °C (± 0.45 °F) [已校准] 0 °C 到 15 °C (32 °F 到 59 °F)：± 0.5 °C (± 0.9 °F) [未校准，典型] 35 °C 到 50 °C (95 °F 到 122 °F)：± 0.5 °C (± 0.9 °F) [未校准，典型]
差值温度准确度	± 0.025 °C (± 0.045 °F)，对于 15 °C 到 35 °C (59 °F 到 95 °F) 内 ± 1 °C (± 1.8 °F) 的变化
温度显示精度	用户可选择，最大 0.001 °C (记录至 0.01 °C)
相对湿度范围	0 % 到 100 %RH
相对湿度准确度 （“**H**”型号）	20 % 到 70 %RH：± 1.5 %RH (已校准) 0 % 到 20 %RH、70% 到 100 %RH：± 3 %RH (未校准，典型)
相对湿度准确度 （“**S**”型号）	20% 到 70 %RH：± 2 %RH (已校准) 0 % 到 20 %RH、70% 到 100 %RH：± 3 %RH (未校准，典型)
差值湿度准确度	± 1.0%，20% 到 70 %RH 内的 ± 5% 变化
相对湿度显示精度	用户可选择，最高达 0.01% (记录至 0.1%)
输入	两个传感器，每个传感器都测量温度和相对湿度，都可拆卸和使用电缆延伸，都具有独立校准功能，它们可互换；可为每个传感器分配唯一的 16 个字符标识。
显示屏	240 x 128 图形单色 LCD，以图形、数字和统计方式显示温度和湿度数据；包括 16 种预定义的用户可更改屏幕设置
内存	400,000 个典型的单个加有时间戳的读数
警报	为温度、升温速率、相对湿度、相对湿度变化速率和故障条件提供视觉和音频警报
警报端口输出	正常状态 0V，活动状态 11 到 12V，支持最大 20mA、2.5mm 双导线亚微型插头
通信	RS-232，以太局域网，802.15.4 (ZigBee) 无线（可选）
以太网	10 Base-T, 100 Base-TX, IP, TCP, DHCP, Ping, HTTP, HTML
无线范围	30m (100ft)，典型无障碍
安装	DewK 可以装在墙壁上（包括硬件）或固定到凳子上
电源	外置 100-240V AC 电源供应 12V 直流电，
备用电池	标准 9V 备用电池，用于在电源中断时继续测量
操作范围	0 °C 到 50 °C
尺寸 **(DewK)**，高 **x** 宽 **x** 长	125mm x 211mm x 51mm (4.9in x 8.3in x 2.0in)
尺寸（传感器）	79 mm（高） x 19mm（直径） (3.1in x 0.75in)
重量	0.7kg (1.5lb.)

环境条件

虽然本仪表经过精心设计以实现最佳耐用性和无故障操作，但使用时仍需小心。不能在充满灰尘、肮脏或潮湿的环境中使用该仪表。用户指南的“维护”部分提供了维护和清洁建议。

为实现完全准确度，应在经过校准的传感器温度和相对湿度范围内操作该仪表。

1620A DewK

- 操作温度：0 °C 到 50 °C (32 °F 到 122 °F) 相对湿度：0% 到 70 %RH

2626-H/S

- 操作温度：0 °C 到 50 °C (32 °F 到 122 °F) 相对湿度：0% 到 100 %RH

AC 适配器

- 操作温度：0 °C 到 40 °C (32 °F 到 104 °F) 相对湿度：5% 到 90% 非冷凝，从 40 °C 线性地降低，到 70 °C 降低到 50%

一般条件

- 压力：75 kPa-106 kPa
- 最大限度减少震动
- 海拔低于 2,000 米
- 仅限室内使用

快速入门

本节简要介绍设置和操作温湿度计的基本知识。

打开包装

小心地打开温湿度计包装，检查仪表以确保所有组件均存在并状况良好。核对下列物项是否存在：

- 1620A 温湿度计
- AC 适配器和电源线
- 串行电缆
- 手册
- 校准报告
- 墙壁安装托架
- 传感器
- 9V 电池

如果有任何物项不存在，请联系授权服务中心。

适度小心

首先要做的最重要的事情是理解与温湿度计有关的安全问题。请认真阅读本指南开头的“安全信息”部分。温湿度计和它使用的传感器灵敏度高而且很容易受损。应始终小心使用这些设备。切勿使它们掉落、被卡住、受挤压或过热。

了解特性和组件

阅读本指南的“零件和控件”部分来熟悉温湿度计的特性和附件。

安装电池

为了能够在断电时继续测量，您必须将随附的电池安装到后电池仓。建议使用标准 9V 碱性电池 (NEDA 1604A 或 IEC 6LR61)。安装新碱性电池后，温湿度计在断电后一般可继续测量和记录温度和相对湿度 16 个小时。但没有外部电源时无法操作显示屏。

连接传感器

通道 1 的传感器连接到右上方的插口，通道 2 的传感器连接到右侧的插口。可以对任一传感器使用长达 100 英尺 (30 米) 的可选延长电缆。

连接电源

温湿度计从随附的电源适配器获得电能。将适配器插入适当电压的墙壁开关，并将直流插头插入温湿度计的直流电源输入插口。

打开电源

使用后面板上的支座下方的电源开关可以打开和关闭电源。要打开电源，请将电源开关拨到 '**I**' 位置。要关闭电源，请将电源开关拨到 '**O**' 位置。仪表需要几秒钟时间来加电、初始化并开始正常工作。它会执行自检，显示通道配置和系统的状态、校准、电池电量、内存和各按钮。如果温湿度计校准已过期并启用了提醒消息，用户就会收到通知，而且此时必须按 Enter 按钮来继续初始化。如果加电时显示错误消息，请参见用户指南的"故障排除"部分。

测量温度

完成初始化后，将显示已启用通道的温度和相对湿度测量结果。如果启用了记录，测量结果会自动存储在内存中。可以对显示屏进行配置，以便以多种数字和图形格式显示测量结果。有关温湿度计的各种操作模式的信息，请参见用户指南的"菜单功能"部分。

零件和控件

下面介绍温湿度计的各种组件的功能。

前面板

前面板按钮 ENTER/MENU、向上/向下/向左/向右箭头和 EXIT 用于选择和改变温湿度计的功能（见图 1）。

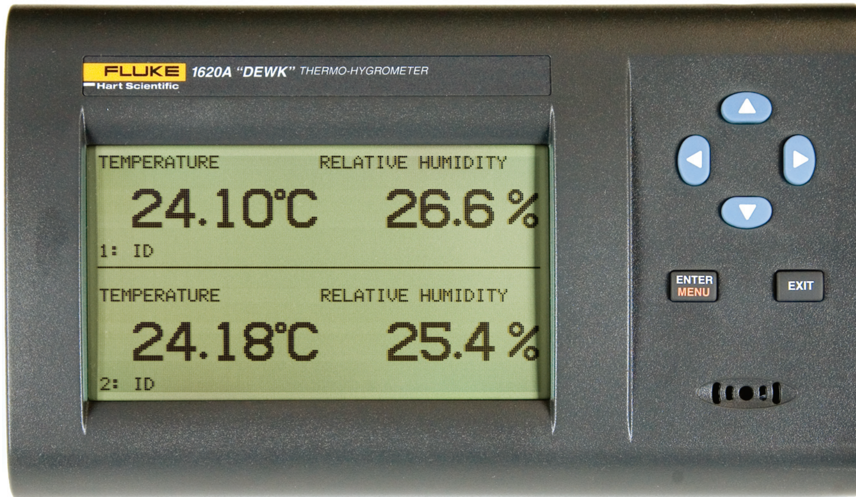


图 1：前面板

显示主屏幕或菜单系统时，这些按钮具有不同功能。

显示主屏幕时，每个按钮的功能如下：

ENTER/MENU - 该按钮用于显示菜单选项。

EXIT - 该按钮用于显示报警窗口。显示报警按钮窗口时，可以使用 Exit 按钮返回主屏幕，同时保留报警事件，也可以使用 Enter 按钮清除报警事件并返回主屏幕。

◀▶ - 这些按钮用于在已启用的显示布局之间移动。

▲▼ - 这些按钮用于调整显示屏对比度，▲ 用于变暗，▼ 用于变亮。显示菜单系统时，每个按钮的功能如下：

ENTER/MENU - 该按钮用于选择菜单项、接受选择或保存对参数的更改。

EXIT - 该按钮用于从菜单或窗口返回。或取消对参数的更改。按住 Exit 按钮一秒钟左右可从几乎任何菜单、菜单功能或窗口返回主屏幕。

▲▼ - 这些按钮用于在菜单项或参数之间移动。编辑某些数字或字母数字参数时，可以使用这些按钮来更改数字或字符。

◀▶ - 这些按钮用于在编辑参数时更改值或选项。编辑某些数字或字母数字参数时，可以使用这些按钮在数字或字符字符之间移动。

上面板

上面板提供了连接用于通道 1 的传感器的端口。使用可选延长线可以将传感器放到远处。



图 2：上面板

右侧面板

右侧面板提供了连接用于通道 2 的传感器的端口。使用可选延长线可以将传感器放到远处。

左侧面板

左侧面板从上到下提供了 RS-232 端口、以太局域网端口、报警端口和直流电源插口。

RS-232 端口：RS-232 端口用于将仪表连接至计算机以通过使用串行 RS-232 接口远程控制和检索仪表的数据。该端口可容纳 3.5mm 微型立体声插头。

局域网端口：这个 RJ45 端口可以将仪表连接到以太网 IP 计算机网络，以便远程控制和检索仪表的数据。该端口有两个 LED 指示灯。底部 LED 指示连接状态：不亮表示无连接，棕黄色表示 10 Mbps，绿色表示 100 Mbps。顶部 LED 指示连接活动：不亮表示无活动，棕黄色表示半双工，绿色表示全双工。

报警端口：报警端口用于将外部报警指示器连接到仪表并在发生报警事件时被激活。不活动时该端口输出 0V，活动时该端口输出 12V DC (最高 20 mA)。该端口可容纳 2.5mm 双导线亚微型插头(Switchcraft #850)。插头的外套为接地，顶端为正极。

直流电源插口：AC 适配器的直流插头插入 12V 直流电源插口来为仪表供电。该插口可容纳 5.5 mm 微型电源插头 (Switchcraft #S760)。外导线为接地，内导线为正极。该仪表可获得最大 0.5A 的电流。



图 3：左侧和右侧面板

后面板

后面板包含支座、电源开关、电池仓和产品信息（包括序列号）。

支座：可使用支座将温湿度计在平面上支起。

电池仓：电池仓容纳一节用作备份电源的 9V 碱性电池，用于在断电期间继续测量。

电源开关：电源开关用于打开和关闭温湿度计的电源，包括电池电源。将 AC 适配器从仪表断开之前，应关闭电源以防止备份电池电量耗尽。

序列号标签：序列号标签显示仪表型号和序列号。



图 4：后面板

快捷按钮

显示主屏幕时，这些按钮具有以下功能：

ENTER/MENU - 该按钮用于显示菜单选项。

EXIT - 该按钮用于显示报警窗口。显示报警按钮窗口时，可以使用 Exit 按钮返回主屏幕，同时保留报警事件，也可以使用 Enter 按钮清除报警事件并返回主屏幕。

◀▶ - 这些按钮用于在已启用的显示布局之间移动。

▲▼ - 这些按钮用于调整显示屏对比度，▲用于变暗，▼用于变亮。

配置

- 型号 1620A-H 包含一个 1620A 温湿度计测量装置、一个高准确度传感器 (型号 2626-H)、一个温湿度计测量装置墙壁安装托架、电源 (型号 2361) 和一根 RS-232 电缆。
- 型号 1620A-S 包含一个 1620A 温湿度计测量装置、一个标准准确度传感器 (型号 2626-S)、一个温湿度计测量装置墙壁安装托架、电源 (型号 2361) 和一根 RS-232 电缆。

附件

下列附件可用于补充高准确度或标准温湿度计测量装置。

- 2626-S 备用传感器/标准准确度
- 2627-S 标准传感器工具包，包括一个标准准确度传感器 (2626-S)、传感器盒 (2607)、传感器墙壁安装托架 (2630) 和 25 英尺 (7.6m) 延长线 (2628)
- 2626-H 备用传感器/高准确度
- 2627-H 备用传感器工具包，包括一个高准确度传感器 (2626-H)、传感器盒 (2607)、传感器墙壁安装托架 (2630) 和 25 英尺 (7.6m) 延长线 (2628)
- 2607 备用传感器保护盒
- 2628 延长线，7.6m (25ft)
- 2629 延长线，15.2m (50ft)
- 2630 传感器墙壁安装托架
- 9328 保护盒（包括用于容纳一个 1620A 温湿度计、两个传感器、RS-232 电缆和电源线的空间）
- 2361 备用电源，100-240V 交流变为 12V 直流
- 9936A LogWare III，单机许可证
- 9936A-L1 许可证，LogWare III，1 套
- 9936A-L5 许可证，LogWare III，5 套
- 9936A-L10 许可证，LogWare III，10 套
- 9936A-LST 许可证，LogWare III，现场
- 9936A-UPG 软件，从 v1.X 的 9936A 升级
- 2633-RF 选件，工厂安装无线，Dewk（需要 2633-USB 或 2633-232 型号接收机来与该选件通信）
- 2633-USB 无线调制解调器，USB 到无线（需要 2633-RF）
- 2633-232 无线调制解调器，RS-232 到无线（需要 2633-RF）

一般操作

本节介绍温湿度计的基本操作。用户指南的第 7 和第 8 节介绍了温湿度计的详细操作。第 7 节介绍菜单结构及其中可用的功能，第 8 节介绍用于远程操作温湿度计的通信接口。

直流电源

温湿度计要求 12V 直流电来工作。随附的 AC 适配器用于从交流电源产生直流电。



小心：为符合 CE 标准并确保适当性能，请仅使用 Hart Scientific 随仪表一起提供的 AC 适配器。如果需要更换 AC 适配器，请联系 Hart Scientific 的授权服务中心。AC 适配器内部具有高压电路，如果裸露可能会有电击或起火危险。如果 AC 适配器以任何方式受损或变热，应立即停用，然后将其从 AC 电源断开并予以更换。切勿尝试打开、维修或继续使用受损或有缺陷的 AC 适配器。

AC 适配器的直流输出端插入仪表左侧的 12V 直流电源输入端（请参见第 13 页上的图 3）。

电池

温湿度计使用 9V 电池来保持断电期间测量和记录的连续性。建议采用标准 9V 碱性电池（NEDA 1604A 或 IEC 6LR61）。在断电期间或断开 AC 适配器时，如果装有 9V 电池，显示屏将不可操作，但测量将继续。如果启用报警，蜂鸣器将每隔一段时间响起以提醒用户外部电源已断开。断电后，使用新碱性电池一般可以继续测量大约 16 个小时。在正常操作期间，系统会定期检查电池电量。如果启用了电量不足报警，在电池电量大约低于 50% 时将提醒用户。通过显示布局可以查看电池电量，该布局中包含一个状态类型区，其中一个字段设置为 BATT。为避免无意中用尽电池电量，切记在外部电源已断开而且未使用温湿度计时关闭电源开关。

1. 要安装或更换电池，应遵照以下步骤：关闭电源并拔下直流电源线。
2. 将温湿度计翻过来以接触后电池仓。在电池盖上稍微下按，然后滑出以卸掉它。
3. 如果仓中装有旧电池，应将其取出，方法是将其底部抬起，然后将其拉出。
4. 以一定角度将新电池滑入，注意电极以使端子正确配对，然后将电池底部向下推入固定器。
5. 装上电池盖。
6. 重新装好直流电源线并打开电源。

必须适当处理用过的电池。请参见本指南开头的“警告”部分。

感应器配置

使用温湿度计时，可以将任一类型的一个或两个感应器连接到任一端口（共两个）。可以对感应器使用延长线，以便能够将感应器放在远处。延长线最长达 30m (100ft)。连接感应器后，温湿度计自动检测感应器，读取其校准参数，并在通道已启用时开始测量。

电源开关

要操作温湿度计，应将背面的电源开关拨到打开 (**I**) 位置。不使用温湿度计时，在断开电源之前应将电源开关拨到关闭 (**O**) 位置以保护电池电量。

上电自检

打开电源后，温湿度计会执行自检，检查系统、感应器、感应器校准参数、内存和按钮。如果发生错误，就会显示一条错误消息。请参见用户指南的“故障排除”部分来了解有关错误消息的更多信息。

显示屏对比度

如果显示屏太暗或太亮，您可以使用主屏幕上的 ▲ 和 ▼ 按钮来调整对比度。也可以从 DISPLAY SETTING（显示设置）菜单调整对比度。

显示屏

温湿度显示屏被初始配置为启用六种默认显示布局。您可以启用和配置所有的 16 种显示布局，从而以数字或图形格式显示各种数据。使用主屏幕上的 ◀ 和 ▶ 按钮可以快速选择已启用的显示布局。

报警屏幕

在主屏幕上按下 Exit（退出）或进入报警菜单，均可访问报警屏幕。如果被启用，在出现报警事件时将自动出现报警屏幕。显示报警事件后，可以按 Exit 将其隐藏，或按 Enter 将其清除。测量连接有感应器时，温湿度计将在设定期间对已启用通道进行测量。通道是使用 CHANNEL（通道）菜单中的 CHANNEL SETTING（通道设置）功能来启用的。测量期间也是使用该功能来设置的。

温度单位

温湿度计能够以摄氏度 (°C) 或华氏度 (°F) 为单位来显示温度。温度单位应用于显示、记录或打印的任一通道的温度测量结果。所记录的数据以当前设定的温度单位来显示或打印。温度单位是使用 DISPLAY（显示）菜单中的 DISPLAY SETTING （显示设置）功能或 SYSTEM（系统）菜单中的 SYSTEM SETTING（系统设置）功能来设置的。

记录测量结果

温湿度计将在设定期间自动记录已启用通道上的测量结果。记录是使用 DATA （数据菜单）中的 DATA RECORD （数据记录）子菜单中的 RECORD SETTING （记录设置）功能来启用的。记录期间也使用该功能来设置。

感应器

标准准确度感应器和高准确度感应器用于测量温度和相对湿度。感应器通过插入仪表的上面板或侧面板来连接到温湿度计。

感应器中含有一个存储设备，它能够存储关于感应器的信息，并在连接有感应器时自动将该数据传输到温湿度计。这样可确保用于测量和计算温度和湿度的设置始终与所用感应器匹配。



小心：感应器是非常娇贵的设备，很容易由于机械震动、过热和接触液体或灰尘而损坏。损坏也许看起来不明显，但会导致偏离、不稳定和准确度降低。遵守下列预防原则：

- 切勿使感应器掉落、卡住或受挤压。
- 切勿在超出建议温度范围的环境中使用感应器。
- 切勿使感应器暴露于有害蒸汽、烟雾、灰尘或冷凝。
- 切勿使感应器直接接触任何液体。

感应器准确度

为了实现温湿度计的完全准确度，应注意几个预防原则。

首先，考虑感应器是否实际上是在测量自身温度，而不是它周围空气的温度。理想情况下，感应器的温度与空气温度相同，但在非理想条件下它们可能会不同。存在感应器可"探知"的散热源就是这样一种条件。散发的热量对感应器的加热往往高于它周围的空气（可尝试从适当距离用手电筒照射感应器）。要避开的散热源包括白炽灯、空间加热器和其它高温设备。如果不能移走或停用这样的物品，可考虑在热源和温湿度计之间放置热屏蔽设备。

感应器也可能会被周围的热物体加热，例如比室内空气稍热一些的墙壁，甚至是旁边放置的另一个感应器。为得到最佳结果，应使感应器充分远离温度与空气可能不同的任何物体。

我们还应考虑感应器的自发热。由于感应器内含的电路会释放少许热量，感应器自然比周围的空气稍热一些。感应器的校准考虑并补偿了这种自发热。但是，改变自然的自发热的因素可能会造成测量误差。

自发热在一定程序上与感应器周围空气的流通速度有关。感应器是在近乎静止的空气中校准的。不同的空气流通速度可能造成感应器测量温度的差异：对于 0 到 10 cm/s 的流通速度，此差异可达到 ±0.06°C。较高流通速度可造成更大误差，与低流通速度时测量的温度相比可能会低 0.15°C。因此，建议将感应器放在气流最少的位置。

附近的将感应器与空气隔开的物体也可能会改变感应器的自发热。应在感应器周围保留足够的空气空间。

打开温湿度计的电源或连接感应器后，感应器的自发热需要几分钟时间来稳定下来。为得到最佳结果，应在加电后等待 15 分钟以使感应器稳定下来。感应器需要一些时间来对温度或湿度的较大改变作出反应，例如将感应器从冷或湿的位置拿到热或干的位置时。根据差异程度，在条件改变后，感应器需要几分钟到超过一个小时的时间来达到完全准确度。

最后应注意的是，感应器内的水分冷凝也可能会造成错误或无效测量。将感应器从温暖的高湿度环境带到较冷温度中时可能会发生冷凝。为避免冷凝，在将感应器放入较低温度中之前，可首先将感应器放入相同温度的低湿度环境中大约 30 分钟。如果确实发生了冷凝，感应器会在变干后恢复。这一过程可能需要几小时时间。

FLUKE ®

Hart Scientific ®

1620A « DewK »

Thermo-hygromètre
Pour démarrer

Révision 671901

Garantie limitée et limites de responsabilité

Tout produit de Fluke Corporation Hart Scientific Division (« Hart ») est garanti pièces et main-d'œuvre dans les conditions normales d'utilisation et d'entretien. La période de garantie est de une année pour le thermo-hygromètre. La période de garantie débute à la date d'expédition. Les pièces, réparations de produits et services sont garantis pendant 90 jours. La garantie s'applique uniquement à l'acheteur ou utilisateur initial client d'un revendeur agréé par Hart et ne couvre pas les fusibles, les piles jetables ni aucun autre article qui, de l'avis de Hart, a fait l'objet d'emploi abusif, modifications, négligence ou dommages par accident ou conditions anormales d'exploitation ou de manipulation. Hart garantit que le logiciel fonctionnera essentiellement conformément à ses spécifications fonctionnelles pendant 90 jours et qu'il a été correctement enregistré sur un support non défectueux. Hart ne garantit pas que le logiciel est exempt d'erreur ni qu'il fonctionnera sans interruption. Hart ne garantit pas les étalonnages du thermo-hygromètre.

Les revendeurs agréés par Hart doivent offrir la présente garantie sur les produits neufs et inutilisés aux acheteurs-utilisateurs finaux mais n'ont pas le pouvoir d'offrir une garantie supérieure ou différente au nom de Hart. Le recours à la garantie est possible si le produit a été acheté par l'intermédiaire d'un point de vente agréé par Hart ou si l'acheteur a payé le prix de vente international en vigueur. Hart se réserve le droit de facturer à l'acheteur les coûts d'importation associés aux réparations et pièces de rechange lorsque la réparation d'un produit acheté dans un pays est demandée dans un autre pays. L'obligation de Hart aux termes de la garantie se limite, à la discrétion de Hart, au remboursement du prix d'achat, à la réparation sans frais ou au remplacement d'un produit défectueux qui est renvoyé à un centre de service à la clientèle agréé par Hart pendant la période de garantie.

Pour recourir à la garantie, contacter le centre de service à la clientèle agréé Hart le plus proche ou renvoyer le produit, avec une description du problème, en port et assurance payés (FAB destination), au centre de service à la clientèle agréé le plus proche. Hart décline toute responsabilité en cas de dommages durant le transport. Suite à une réparation sous garantie, le produit est renvoyé à l'acheteur en port payé (FAB destination). Si Hart établit que la défaillance résulte d'emploi abusif, modification, accident ou conditions anormales d'exploitation ou de manipulation, Hart soumettra une estimation des coûts de réparation et obtiendra l'accord du client avant d'effectuer le travail. Suite à la réparation, le produit est renvoyé à l'acheteur en port payé et l'acheteur est facturé pour le montant de la réparation et des frais de port pour le renvoi (FAB lieu d'expédition).

CETTE GARANTIE CONSTITUE LE SEUL ET UNIQUE RECOURS DE L'ACHETEUR ET REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE EXPRESSE OU IMPLICITE, NOTAMMENT, MAIS SANS S'Y LIMITER, TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADAPTATION POUR UN EMPLOI PARTICULIER. HART DÉCLINE TOUTE RESPONSABILITÉ POUR DE QUELCONQUES DOMMAGES SPÉCIAUX, INDIRECTS, ACCESSOIRES OU CONSÉCUTIFS OU DE QUELCONQUES PERTES, Y COMPRIS LES PERTES DE DONNÉES, QU'ILS SOIENT LIÉS À UNE RUPTURE DE GARANTIE OU BASÉS SUR UN CONTRAT, PRÉJUDICE, ABUS DE CONFIANCE OU AUTRE THÉORIE.

Certaines juridictions n'autorisant pas la limitation de la durée d'une garantie implicite ou l'exclusion ou la limitation des dommages accessoires ou consécutifs, les limites et exclusions de la présente garantie peuvent ne pas s'appliquer à tous les acheteurs. Si une quelconque disposition de la présente garantie est jugée non valable ou non applicable par un tribunal compétent, un tel jugement ne saurait porter atteinte à la validité ou à l'applicabilité d'une quelconque autre disposition.

Fluke Corporation, Hart Scientific Division
799 E. Utah Valley Drive • American Fork, UT 84003-9775 • États-Unis
Téléphone : +1.801.763.1600 • Télécopie : +1.801.763.1010
Courriel : support@hartscientific.com

www.hartscientific.com

Sommaire

Avant de démarrer ... 1

Introduction ... 1

Symboles utilisés ... 1

Sécurité ... 3

AVERTISSEMENTS ... 3

PRÉCAUTIONS ... 4

Centres de service à la clientèle agréés ... 5

Caractéristiques techniques et conditions ambiantes ... 7

Caractéristiques techniques ... 7

Conditions ambiantes ... 8

Guide rapide ... 9

Déballage ... 9

Utiliser avec précaution ... 9

Connaître les fonctions et le matériel ... 9

Installer la pile ... 9

Raccorder le capteur ... 10

Brancher la source d’alimentation ... 10

Mettre sous tension ... 10

Mesurer la température ... 10

Pièces et commande ... 11

Panneau frontal ... 11

Face supérieure ... 12

Côté droit ... 12

Côté gauche ... 12

Face arrière ... 14

Touches rapides ... 14

Configurations ... 15

Accessoires ... 15

Fonctionnement général 17
Source d'alimentation continue 17
Pile 17
Configurations de capteurs 18
Interrupteur d'alimentation 18
Auto-vérification de mise sous tension 18
Contraste d'affichage 18
Affichage 18
Écran d'alarme.. 19
Mesure 19
Unité de température 19
Enregistrement des mesures 19
Capteurs 19
Précision des capteurs 20

Avant de démarrer

Introduction

Le modèle 1620A de Fluke Hart Scientific Division est un thermo-hygromètre numérique de précision à bas coût. Sa combinaison unique de fonctions convient pour un large éventail d'applications de mesures de conditions ambiantes, en laboratoire comme en milieu industriel. Le thermo-hygromètre présente les caractéristiques suivantes :

- Deux canaux de mesure de la température ambiante à ± 0,125 °C et de l'humidité relative à ± 1,5 %
- Capacité de deux capteurs (second capteur en option), chacun mesurant la température et l'humidité relative ; les capteurs sont détachables, interchangeables, à étalonnage incorporé et acceptent un câble de rallonge ; chacun peut être affecté d'un code d'identification unique à 16 caractères
- Précision d'affichage sélectionnable par l'utilisateur jusqu'à 0,001 °C et 0,01% d'HR
- Mémoire interne d'une capacité de 400 000 mesures horodatées
- Interface série RS-232 pour la lecture des mesures et l'accès aux paramètres de configuration
- Interface LAN Ethernet pour les communications TCP/IP et page Web HTML intégrée pour la lecture des mesures sur réseau
- Communication sans fil RF 802.15.4 (ZigBee) en option pour l'exploitation à distance
- Alarmes visuelles et audio pour divers états d'alarme et d'erreur, connecteur de sortie d'alarme
- Fixation murale ou pose sur plan de travail
- Les capteurs détachables contiennent leurs propres données d'étalonnage pour faciliter les réétalonnages
- Logiciel en option de sauvegarde en temps réel ou d'affichage de données graphiques/ statistiques
- Protection de la configuration par mot de passe
- Grand afficheur LCD pour visualiser les données de température et d'humidité sous forme graphique, numérique et statistique ; 16 écrans prédéfinis sélectionnables par l'utilisateur
- Alimentation 12 V continu par transformateur 110-240 V alternatif/continu externe
- Pile 9 V standard de secours pour assurer la continuité des mesures durant les coupures de courant

Symboles utilisés

La Table 1 présente les symboles électriques internationaux. Certains de ces symboles peuvent être utilisés sur l'appareil ou dans ce manuel.

Table1 Symboles électriques et internationaux

Symbole	Description
	Courant alternatif (AC)
	Courant alternatif-continu
	Pile
	Conforme aux directives de l'Union européenne
	Courant continu (DC)
	Double isolation
	Décharge électrique
	Fusible
	Terre de protection
	Surface chaude (danger de brûlure)
	Lire le Guide de l'utilisateur (information importante)
	Arrêt
	Marche

Symbole	Description
CSA C US	Association canadienne de normalisation
CAT II	CATÉGORIE DE SURTENSION (Installation) II, Degré de pollution 2 selon CEI1010-1, fait référence au niveau de protection offert en termes de tension de tenue aux chocs. La CATÉGORIE DE SURTENSION II correspond à des appareils consommateurs d'énergie alimentés depuis le réseau domestique. Il s'agit notamment d'équipements électroménagers, de bureau et de laboratoire.
	C-TIC, marque de CME australienne
	Marque de la directive européenne sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) (2002/96/CE).

Sécurité

Utiliser cet appareil conformément aux instructions de ce manuel uniquement. Toute autre utilisation peut compromettre la protection offerte par l'appareil.

Les définitions suivantes s'appliquent aux termes « AVERTISSEMENT » et « PRÉCAUTION ».

« AVERTISSEMENT » identifie des situations et des actions susceptibles de présenter des dangers pour l'utilisateur.

« PRÉCAUTION » identifient des situations et des actions susceptibles d'endommager l'appareil utilisé.

AVERTISSEMENTS

Pour écarter les risques de blessure, veiller à respecter les consignes suivantes.

- **NE PAS** utiliser cet appareil dans des milieux autres que ceux indiqués dans le Guide de l'utilisateur.
- Respecter toutes les consignes de sécurité figurant dans le Guide de l'utilisateur.
- L'utilisation du matériel d'étalonnage doit être confiée à du personnel qualifié.
- Le transformateur secteur peut présenter un danger en cas de dommage ou d'utilisation abusive. Pour écarter les risques de choc électrique ou d'incendie, ne pas utiliser le transformateur à l'extérieur ou dans un environnement poussiéreux, sale ou humide. En cas de quelconques dommages du cordon, du boîtier ou de la fiche du transformateur, cesser immédiatement d'utiliser l'article et le remplacer.
- Ne jamais démonter le transformateur. Utiliser exclusivement le transformateur secteur fourni avec l'appareil ou un transformateur équivalent recommandé par le fabricant pour cet appareil.

- Le transformateur secteur contient des circuits haute tension pouvant présenter un danger de choc électrique ou d'incendie s'ils sont exposés. En cas de dommages quelconques ou d'échauffement du transformateur secteur, cesser immédiatement l'utilisation, débrancher de la source d'alimentation secteur et changer le transformateur. Ne pas tenter d'ouvrir, réparer ou continuer à utiliser un transformateur secteur endommagé ou défectueux.
- La pile de l'appareil peut présente un danger si elle n'est pas utilisée comme il se doit. Pour écarter tout risque d'explosion ou d'exposition à des substances dangereuses, sortir immédiatement la pile et cesser de l'utiliser si elle présente des fuites ou autres dommages. Ne jamais court-circuiter, chauffer, percer ou faire tomber la pile. Si l'appareil présente des dommages physiques, extraire immédiatement la pile pour éviter tout risque de court-circuit. Lorsqu'elle n'est pas dans l'appareil, conserver la pile dans un endroit où elle ne risque pas d'être au contact de métaux ou de liquides susceptibles de la court-circuiter et à l'abri de températures excessives.
- Éliminer les piles usagées comme il se doit. Consulter la réglementation locale en la matière. Ne jamais mettre une pile au feu en raison du risque d'explosion pouvant causer des dommages personnels et matériels.

PRÉCAUTIONS

- En cas de chute, de choc ou de manipulation de l'appareil causant des dégâts matériels internes ou externes, débrancher immédiatement le transformateur secteur, sortir la pile, cesser d'utiliser l'appareil et contacter un centre de service à la clientèle agréé. Ne pas tenter de démonter ni de réparer l'appareil, la pile ou le transformateur secteur. Confier les réparations et les pièces de rechange à un centre de service à la clientèle agréé.
- L'appareil et les capteurs sont sensibles et sont aisément endommagés. Veiller à toujours les manipuler avec précaution. NE PAS leur faire subir de chute, choc, contrainte ou surchauffe.
- Les capteurs sont des dispositifs fragiles pouvant être endommagés en cas de choc mécanique, de surchauffe ou d'exposition à des liquides. Ces dommages ne sont pas nécessairement visibles mais peuvent causer dérive, instabilité ou perte de précision. Respecter les précautions suivantes :
- **NE PAS** faire subir de chute, choc ou contrainte aux capteurs.
- **NE PAS** laisser les capteurs chauffer au-delà de leur plage de température admissible.
- Garder les capteurs propres et à l'abri des liquides et de la poussière.

Centres de service à la clientèle agréés

Contacter l'un des centres de service à la clientèle agréés suivants pour toute réparation de ce produit Hart :

Fluke Corporation, Hart Scientific Division

799 E. Utah Valley Drive
American Fork, UT 84003-9775
ÉTATS-UNIS

Téléphone : +1.801.763.1600
Télécopie : +1.801.763.1010
Courriel : support@hartscientific.com

Fluke Nederland B.V.

Customer Support Services
Science Park Eindhoven 5108
5692 EC Son
PAYS-BAS

Téléphone : +31-402-675300
Télécopie : +31-402-675321
Courriel : ServiceDesk@fluke.nl

Fluke Int'l Corporation

Service Center - Instrimpex
Room 2301 Sciteck Tower
22 Jianguomenwai Dajie
Chao Yang District
Beijing 100004, PRC
CHINE

Téléphone : +86-10-6-512-3436
Télécopie : +86-10-6-512-3437
Courriel : xingye.han@fluke.com.cn

Fluke South East Asia Pte Ltd.

Fluke ASEAN Regional Office
Service Center
60 Alexandra Terrace #03-16
The Comtech (Lobby D)
118502
SINGAPOUR

Téléphone : +65 6799-5588
Télécopie : +65 6799-5588
Courriel : antng@singa.fluke.com

Avant de contacter ces centres de service à la clientèle pour assistance, veiller à disposer des renseignements suivants :

- Numéro de modèle
- Numéro de série
- Tension
- Description complète du problème

Caractéristiques techniques et conditions ambiantes

Caractéristiques techniques

Plage de température	0 °C à 50 °C
Précision température (modèle « H »)	16 °C à 24 °C (60,8 °F à 75,2 °F) : ± 0,125 °C (± 0,225 °F) [étalonné] 0 °C à 16 °C (32 °F à 60,8 °F) : ± 0,5 °C (± 0,9 °F) [typique non étalonné] 24 °C à 50 °C (75,2 °F à 122 °F) : ± 0,5 °C (± 0,9 °F) [typique non étalonné]
Précision température (modèle « S »)	15 °C à 35 °C (59 °F à 95 °F) : ± 0,25 °C (± 0,45 °F) [étalonné] 0 °C à 15 °C (32 °F à 59 °F) : ± 0,5 °C (± 0,9 °F) [typique non étalonné] 35 °C à 50 °C (95 °F à 122 °F) : ± 0,5 °C (± 0,9 °F) [typique non étalonné]
Précision variation de température	± 0,025 °C (± 0,045 °F) pour variations de ± 1 °C (± 1,8 °F) entre 15 °C et 35 °C (59 °F et 95 °F)
Résolution affichage de température	Sélectionnable par l’utilisateur jusqu’à 0,001 °C (0,01 °C enregistré)
Plage d’HR	0 % à 100 % HR
Précision HR (modèle « H »)	20 % à 100 % HR : ± 1,5 % HR (étalonné) 0 % à 20 % HR, 70% à 100 % HR : ± 3 % HR (typique non étalonné)
Précision HR (modèle « S »)	20 % à 70 % HR : ± 2 % HR (étalonné) 0 % à 20 % HR, 70% à 100 % HR : ± 3 % HR (typique non étalonné)
Précision variation d’humidité	± 1,0% pour variations de ± 5% entre 20 % et 70 % HR
Résolution affichage d’HR	Sélectionnable par l’utilisateur jusqu’à 0,01% (0,1% enregistré)
Entrées	Deux capteurs, chacun mesurant la température et l’humidité relative ; les capteurs sont détachables, interchangeables, à étalonnage incorporé et acceptent un câble de rallonge ; chacun peut être affecté d’un code d’identification unique à 16 caractères
Affichage	LCD monochrome graphique 240 x 128 affichant les données de température et d’humidité sous forme graphique, numérique et statistique ; 16 écrans prédéfinis sélectionnables par l’utilisateur
Memoire	400 000 mesures horodatées individuelles typiques
Alarmes	Alarmes visuelles et audio pour température, variation de température, HR, variation d’HR et états d’erreur
Sortie connecteur d’alarme	0 V normal, 11 à 12 V activée, sources jusqu’à 20 mA, fiche subminiature 2,5 mm à deux conducteurs
Communication	RS-232, LAN Ethernet, sans fil 802.15.4 (ZigBee) (en option)
Ethernet	10 Base-T, 100 Base-TX, IP, TCP, DHCP, Ping, HTTP, HTML
Portée sans fil	30 m (100 pieds) typique sans obstruction
Boîtier	Le DewK peut être fixé au mur (attaches fournies) ou posé sur un plan de travail
Alimentation	12 V DC depuis alimentation 100-240 V AC externe
Pile de secours	Pile 9 V standard pour assurer la continuité des mesures lors de coupures de courant
Température d’exploitation	0 °C à 50 °C
Dimensions (DewK) HxLxP	125 mm x 211 mm x 51 mm
Dimensions (sondes)	(H x dia.) 79 mm x 19 mm
Poids	0,7 kg

Conditions ambiantes

Bien que l'appareil soit conçu pour offrir une durabilité optimale et un fonctionnement sans panne, il doit être manipulé avec précaution. Ne jamais utiliser l'appareil dans un milieu excessivement poussiéreux, sale ou humide. Des conseils d'entretien et de nettoyage sont fournis dans la section Entretien du Guide de l'utilisateur.

Pour obtenir une précision optimale, faire fonctionner l'appareil dans les limites de température et d'humidité relative étalonnées des capteurs.

1620A DewK

- Température d'exploitation : 0 °C à 50 °C (32 °F à 122 °F)
- Humidité relative : 0 % à 70 % HR

2626-H/S

- Température d'exploitation : 0 °C à 50 °C (32 °F à 122 °F)
- Humidité relative : 0 % à 100 % HR

Transformateur secteur

- Température d'exploitation : 0 °C à 40 °C (32 °F à 104 °F)
- Humidité relative : Baisse de rendement de 5 % à 90 % sans condensation à partir de 40 °C linéairement jusqu'à 50% à 70 °C

Généralités pour tous les appareils

- Pression : 75 kPa à 106 kPa
- Minimiser les vibrations
- Altitude inférieure à 2 000 mètres
- Utiliser à l'intérieur uniquement

Guide rapide

Cette section explique les opérations élémentaires de configuration et d'exploitation du thermo-hygromètre.

Déballage

Déballer le thermo-hygromètre avec précaution et inspecter l'appareil pour s'assurer que tous ses éléments sont présents et en bon état. Vérifier la présence des articles suivants :

- Thermo-hygromètre 1620A
- Transformateur secteur et cordon d'alimentation
- Câble série
- Manuel
- Rapport d'étalonnage
- Support de fixation murale
- Capteur
- Pile 9 V

Si des articles manquent, contacter un centre de service à la clientèle agréé.

Utiliser avec précaution

Il est essentiel, avant tout, de bien comprendre les questions de sécurité relatives au thermo-hygromètre. Lire avec attention la section Sécurité au début de ce guide.

Le thermo-hygromètre et les capteurs associés sont des appareils sensibles et aisément endommagés. Veiller à toujours les manipuler avec précaution. NE PAS leur faire subir de chute, choc, contrainte ou surchauffe.

Connaître les fonctions et le matériel

Il importe de se familiariser avec les fonctions et accessoires du thermo-hygromètre, décrits dans la section Pièces et commandes de ce guide.

Installer la pile

Pour assurer la continuité des mesures en cas de coupure de courant, la pile fournie doit être mise en place dans le compartiment de pile au dos de l'appareil. Il est conseillé d'utiliser une pile alcaline 9 V standard (NEDA 1604A ou IEC 6LR61). Avec une pile alcaline neuve, le thermo-hygromètre peut typiquement poursuivre la mesure et l'enregistrement de la température et de l'humidité relative pendant 16 heures en cas de coupure de courant. Toutefois, sans alimentation externe, l'affichage est désactivé.

Raccorder le capteur

Le capteur du canal 1 se branche dans la prise sur le dessus du boîtier à droite et le capteur du canal 2, le cas échéant, se branche dans la prise sur le côté droit de l'appareil. Chacun des capteurs peut être utilisé avec un câble de rallonge de 30 mètres de long maximum (en option).

Brancher la source d'alimentation

Le thermo-hygromètre est alimenté en électricité par le transformateur fourni. Brancher le transformateur dans une prise de courant secteur de tension adaptée puis brancher la fiche 12 V dans l'entrée d'alimentation 12 V du thermo-hygromètre.

Mettre sous tension

L'appareil s'allume et s'éteint au moyen de l'interrupteur d'alimentation placé sous le pied d'appui, au dos du boîtier. Pour mettre l'appareil sous tension, placer l'interrupteur en position « **I** ». Pour mettre l'appareil hors tension, placer l'interrupteur en position « **O** ». L'appareil nécessite quelques secondes pour s'allumer, s'initialiser et commencer à fonctionner. Une séquence d'auto-vérification est exécutée, affichant la configuration des canaux et l'état du système, l'étalonnage, la charge de la pile, la mémoire et les touches. Si l'étalonnage du thermo-hygromètre est arrivé à expiration et que l'option d'alerte est activée, l'utilisateur est notifié et doit appuyer sur la touche Enter pour poursuivre l'initialisation. Si un message d'erreur s'affiche durant la mise en marche, se reporter à la section Dépannage du Guide de l'utilisateur.

Mesurer la température

Après l'initialisation, l'appareil affiche les mesures de température et d'humidité relative pour les canaux activés. Si l'enregistrement est activé, les mesures sont automatiquement sauvegardées dans la mémoire. L'appareil peut être configuré pour afficher les mesures sous divers formats numériques et graphiques. Voir la description des divers modes d'exploitation du thermo-hygromètre dans la section Fonctions de menus du Guide de l'utilisateur.

Pièces et commande

Les différentes fonctionnalités du thermo-hygromètre sont décrites ci-dessous.

Panneau frontal

Les touches ENTER/MENU, flèches Haut/Bas/Gauche/Droite et EXIT du panneau frontal servent à sélectionner et modifier les fonctions du thermo-hygromètre (voir Figure 1).



Figure 1. Panneau frontal

Les fonctions des touches varient selon que l'appareil affiche son écran principal ou le système de menus.

Les fonctions de chacune des touches pour l'écran principal sont les suivantes :

ENTER/MENU - Cette touche permet d'afficher les options de menu.

EXIT - Cette touche permet d'afficher l'écran d'alarme. Lorsque l'écran d'alarme est affiché, appuyer sur la touche Exit pour revenir à l'écran principal tout en conservant les événements d'alarme ou sur la touche Enter pour effacer les événements d'alarme et revenir à l'écran principal.

◀▶ - Ces touches permettent de se déplacer parmi les écrans d'affichage activés.

▲▼ - Ces touches s'utilisent pour ajuster le contraste d'affichage, ▲ pour réduire et ▼ pour augmenter la luminosité.

Les fonctions de chacune des touches dans le système de menus sont les suivantes :

ENTER/MENU - Cette touche sert à sélectionner une option de menu, à valider un choix ou à enregistrer les modifications d'un paramètre.

EXIT - Cette touche s'utilise pour revenir d'un menu ou d'un écran ou pour annuler les modifications d'un paramètre. Appuyer sur la touche Exit pendant une seconde environ depuis tout menu, fonction de menu ou écran pour revenir à l'écran principal.

▲▼ - Ces touches permettent de se déplacer parmi des options de menu ou des paramètres. Lors de la modification de paramètres numériques ou alphanumériques, ces touches servent à changer un chiffre ou un caractère.

◀▶ - Ces touches s'utilisent pour changer une valeur ou une option lors de la modification d'un paramètre. Lors de la modification de paramètres numériques ou alphanumériques, ces touches servent à se déplacer entre les chiffres ou caractères.

Face supérieure

La face supérieure comporte le connecteur de raccordement du capteur pour le canal 1. Un câble de rallonge proposé en option permet de placer le capteur à distance de l'appareil.



Figure 2. Face supérieure

Côté droit

Le côté droit comporte le connecteur de raccordement du capteur pour le canal 2. Un câble de rallonge proposé en option permet de placer le capteur à distance de l'appareil.

Côté gauche

Le côté gauche comporte, de haut en bas, le connecteur RS-232, le connecteur LAN Ethernet, le connecteur d'alarme et la prise d'alimentation continue.

Connecteur RS-232 - Le connecteur RS-232 permet de raccorder l'appareil à un ordinateur et de le commander et recueillir ses données à distance au moyen d'une interface série RS-232. Il s'agit d'une prise jack stéréo miniature de 3,5 mm.

Connecteur LAN - Cette prise RJ45 permet de raccorder l'appareil à un réseau d'ordinateurs Ethernet IP afin de le commander et de recueillir ses données à distance. Le connecteur comporte deux voyants DEL. La DEL du bas indique l'état de la liaison : éteinte en l'absence de connexion, jaune pour 10 Mbps et verte pour 100 Mbps. La DEL du haut indique l'activité de la liaison : éteinte en l'absence d'activité, jaune pour semi-duplex et verte pour duplex intégral.

Connecteur d'alarme - Cette prise permet à des indicateurs d'alarme extérieurs d'être raccordés à l'appareil et déclenchés lorsqu'une situation d'alarme se produit. Sa tension est de 0 V lorsque la sortie est inactive et 12 V continus (jusqu'à 20 mA) lorsqu'elle est active. Il s'agit d'une prise jack subminiature à deux conducteurs de 2,5 mm (Switchcraft n°850). Le corps de la fiche est à la masse et sa pointe est positive.

Prise d'alimentation continue - La fiche à courant continu du transformateur secteur se branche dans la prise d'alimentation 12 V de l'appareil. Cette prise accepte une fiche d'alimentation miniature de 5,5 mm (Switchcraft n°S760). Le conducteur extérieur est à la masse et la conducteur intérieur positif. L'appareil peut consommer jusqu'à 0,5 A.



Figure 3. Côtés gauche et droit

Face arrière

La face arrière contient le pied d'appui, l'interrupteur d'alimentation, le compartiment de pile et des informations sur le produit, notamment le numéro de série.

Pied d'appui - Le pied permet de poser le thermo-hygromètre debout sur une surface plane.

Compartiment de pile - Le compartiment de pile contient une pile alcaline 9 V utilisée comme source d'alimentation de secours pour assurer la continuité des mesures en cas de coupure de courant.

Interrupteur d'alimentation - L'interrupteur d'alimentation met le thermo-hygromètre sous et hors tension, y compris lorsqu'il est alimenté par la pile. Avant de débrancher le transformateur secteur, mettre l'appareil hors tension afin d'éviter de vider la pile de secours.

Étiquette signalétique - L'étiquette signalétique indique le modèle et le numéro de série de l'appareil.



Figure 4. Face arrière

Touches rapides

Lorsque l'écran principal est affiché, les touches ont les fonctions suivantes :

ENTER/MENU - Cette touche permet d'afficher les options de menu.

EXIT - Cette touche permet d'afficher l'écran d'alarme. Lorsque l'écran d'alarme est affiché, appuyer sur la touche Exit pour revenir à l'écran principal tout en conservant les événements d'alarme ou sur la touche Enter pour effacer les événements d'alarme et revenir à l'écran principal.

◀▶ - Ces touches permettent de se déplacer parmi les écrans d'affichage activés.

▲▼ - Ces touches s'utilisent pour ajuster le contraste d'affichage, ▲ pour réduire et ▼ pour augmenter la luminosité.

Configurations

- Le modèle 1620A-H comprend un afficheur thermo-hygrométrique 1620A, un capteur de haute précision (modèle 2626-H), un support de fixation murale de l'afficheur, un bloc d'alimentation (modèle 2361) et un câble RS-232.
- Le modèle 1620A-S comprend un afficheur thermo-hygrométrique 1620A, un capteur de précision standard (modèle 2626-S), un support de fixation murale de l'afficheur, un bloc d'alimentation (modèle 2361) et un câble RS-232.

Accessoires

Les accessoires suivants sont proposés en complément du thermo-hygromètre de haute précision ou standard.

- 2626-S Capteur de rechange/Précision standard
- 2627-S Kit capteur de rechange comprenant une sonde de précision standard (2626-S), un étui de capteur (2607), un support de fixation murale du capteur (2630) et un câble de rallonge de 7,6 m (25 pieds) (2628)
- 2626-H Capteur de rechange/Haute précision
- 2627-H Kit capteur de rechange comprenant une sonde de haute précision (2626-H), un étui de capteur (2607), un support de fixation murale du capteur (2630) et un câble de rallonge de 7,6 m (25 pieds) (2628)
- 2607 Étui protecteur pour capteur de rechange
- 2628 Câble de rallonge, 7,6 m (25 pieds)
- 2629 Câble de rallonge, 15,2 m (50 pieds)
- 2630 Support de fixation murale pour capteur
- 9328 Étui protecteur (accepte un thermo-hygromètre 1620A, deux capteurs, câble RS-232 et cordon d'alimentation)
- 2361 Bloc d'alimentation de rechange, 100-240 V AC à 12 V DC
- 9936A LogWare III, licence PC unique
- 9936A-L1 Licence LogWare III 1 utilisateur
- 9936A-L5 Licence LogWare III 5 utilisateurs
- 9936A-L10 Licence LogWare III 10 utilisateurs
- 9936A-LST Licence LogWare III site
- 9936A-UPG Logiciel, mise à jour de 9936A depuis v1.X
- 2633-RF Option, connectivité sans fil installée d'usine, DewK (récepteur modèle 2633-USB ou modèle 2633-232 nécessaire pour communiquer avec cette option)
- 2633-USB Modem sans fil, USB à sans fil (nécessite 2633-RF)
- 2633-232 Modem sans fil, RS-232 à sans fil (nécessite 2633-RF)

Fonctionnement général

Cette section décrit le fonctionnement de base du thermo-hygromètre. Le fonctionnement détaillé du thermo-hygromètre est expliqué aux Sections 7 et 8 du Guide de l'utilisateur. La Section 7 décrit la structure de menus et les fonctions disponibles et la Section 8 l'interface de communication pour l'exploitation à distance du thermo-hygromètre.

Source d'alimentation continue

Le thermo-hygromètre fonctionne sous 12 V continus. Le transformateur secteur est fourni pour produire une alimentation continue à partir du courant secteur.



PRÉCAUTION : *Pour des raisons de conformité CE et de bon fonctionnement, utiliser uniquement le transformateur secteur fourni avec l'appareil par Hart Scientific. Si le transformateur secteur doit être changé, contacter un centre de service à la clientèle Hart Scientific agréé. Le transformateur secteur contient des circuits haute tension pouvant présenter un danger de choc électrique ou d'incendie s'ils sont exposés. En cas de dommages quelconques ou d'échauffement du transformateur secteur, cesser immédiatement l'utilisation, débrancher de la source d'alimentation secteur et changer le transformateur. Ne pas tenter d'ouvrir, réparer ou continuer à utiliser un transformateur secteur endommagé ou défectueux.*

La sortie continue du transformateur se branche dans l'entrée d'alimentation 12 V DC sur le côté gauche de l'appareil (voir Figure 3 à la page 13).

Pile

Le thermo-hygromètre utilise une pile 9 V pour maintenir la continuité des mesures et des enregistrements en cas de coupure de courant. Il est conseillé d'utiliser une pile alcaline 9 V standard (NEDA 1604A ou IEC 6LR61). Durant une coupure de courant ou lorsque le transformateur secteur est débranché, l'écran n'est pas utilisable mais la mesure se poursuit si une pile 9 V est installée. Si l'alarme est activée, un bip sonore est émis à intervalles régulier pour alerter l'utilisateur de la perte d'alimentation externe. Avec une pile alcaline neuve, l'autonomie en cas de panne de courant est généralement d'environ 16 heures. Durant la marche normale, l'état de charge de la pile est contrôlé régulièrement et, si l'alarme de décharge de la pile est activée, l'utilisateur est averti lorsque la charge de la pile passe en dessous de 50 % environ. Le niveau de charge de la pile peut être visualisé sur un écran comprenant une zone de type statistique avec l'un des champs configuré sur BATT. Pour éviter une décharge involontaire de la pile, penser à couper l'interrupteur d'alimentation lorsque l'alimentation externe est débranchée et que le thermo-hygromètre n'est pas utilisé.

Pour mettre en place ou changer la pile :

1. Couper l'interrupteur d'alimentation et débrancher le cordon d'alimentation continue.
2. Retourner le thermo-hygromètre pour accéder au compartiment de pile au dos. Appuyer légèrement sur le couvercle de pile et le glisser vers l'extérieur pour l'enlever.
3. Sortir la pile usagée le cas échéant en la soulevant à la base et en la tirant.

4. Glisser une pile neuve en biais, en respectant la polarité de manière à apparier correctement les bornes, puis enfoncer la base de la pile dans le logement.
5. Remettre le couvercle en place.
6. Rebrancher le cordon d’alimentation continue et mettre l’interrupteur d’alimentation en marche.

Éliminer les piles usagées comme il se doit. Voir la section AVERTISSEMENTS au début de ce guide.

Configurations de capteurs

Le thermo-hygromètre peut s’utiliser avec un ou deux capteurs de l’un ou l’autre type raccordé à l’un ou l’autre des connecteurs. Des câbles de rallonge peuvent être utilisés pour placer les capteurs à distance. Les câbles de rallonge peuvent atteindre 30 m (100 pieds) de long. Lorsqu’un capteur est raccordé, le thermo-hygromètre le détecte automatiquement, lit ses paramètres d’étalonnage et débute la mesure si le canal est activé.

Interrupteur d’alimentation

Pour faire fonctionner le thermo-hygromètre, mettre l’interrupteur d’alimentation au dos en position MARCHE (**I**). Lorsque le thermo-hygromètre n’est pas utilisé, placer l’interrupteur d’alimentation en position ARRÊT (**O**) avant de débrancher la source de courant afin d’économiser la pile.

Auto-vérification de mise sous tension

À la mise sous tension, le thermo-hygromètre exécute une séquence d’auto-vérification, qui contrôle le système, les capteurs, les paramètres d’étalonnage des capteurs et les touches. Si une erreur se produit, un message d’erreur s’affiche. Pour de plus amples renseignements sur les messages d’erreur, voir la section Dépannage du Guide de l’utilisateur.

Contraste d’affichage

Si l’affichage semble trop sombre ou trop clair, utiliser les touches ▲ et ▼ dans l’écran principal pour ajuster le contraste. Le contraste se règle également depuis le menu DISPLAY SETTING.

Affichage

Dans la configuration initiale de l’affichage du thermo-hygromètre, six écrans sont activés par défaut. L’utilisateur peut activer et configurer jusqu’à 16 écrans différents pour présenter diverses données au format numérique ou graphique. Les écrans activés sont aisément accessibles depuis l’écran principal à l’aide des touches ◀ et ▶.

Écran d’alarme

Pour accéder à l’écran d’alarme depuis l’écran principal, appuyer sur Exit ou ouvrir le menu Alarme. Lorsqu’il est activé, l’écran d’alarme s’affiche automatiquement lorsqu’un état d’alarme se produit. Lorsqu’une alarme est affichée, elle peut être masquée en appuyant sur Exit ou effacée en appuyant sur Enter.

Mesure

Le thermo-hygromètre effectue automatiquement des mesures sur les canaux activés à la période fixée lorsqu’un capteur est branché. Les canaux s’activent au moyen de la fonction CHANNEL SETTING du menu CHANNEL. Cette fonction permet également de définir la période de mesure.

Unité de température

Le thermo-hygromètre peut afficher les températures en degrés Celsius (C) ou en Fahrenheit (F). L’unité de température s’applique aux mesures de température affichées, enregistrées ou imprimées, sur l’un et l’autre des canaux. Les données enregistrées sont affichées ou imprimées dans l’unité de température choisie. Le choix de l’unité de température se fait depuis la fonction DISPLAY SETTING du menu DISPLAY ou la fonction SYSTEM SETTING du menu SYSTEM.

Enregistrement des mesures

Le thermo-hygromètre enregistre automatiquement les mesures effectuées sur les canaux activés à la période fixée. L’enregistrement s’active depuis la fonction RECORD SETTING du sous-menu DATA RECORD, dans le menu DATA. Cette fonction permet également de sélectionner la période d’enregistrement.

Capteurs

Le capteur de précision standard et le capteur de haute précision mesurent la température et l’humidité relative. Ces capteurs se raccordent au thermo-hygromètre en les branchant sur le dessus et le côté de l’appareil.

Le capteur contient une mémoire où sont stockées des données sur le capteur qui sont automatiquement transférées au thermo-hygromètre lorsque le capteur est branché. Ceci permet d’assurer que les paramètres utilisés pour mesurer et calculer la température et l’humidité correspondent toujours au capteur utilisé.



PRÉCAUTION : *Les capteurs sont des dispositifs fragiles pouvant aisément être endommagés en cas de choc mécanique, de surchauffe ou d'exposition à des liquides ou de la poussière. Ces dommages ne sont pas nécessairement visibles mais peuvent néanmoins causer dérive, instabilité ou perte de précision. Respecter les précautions suivantes :*

- NE PAS faire subir de chute, choc ou contrainte aux capteurs.
- NE PAS laisser les capteurs chauffer au-delà de leur plage de température admissible.
- NE PAS exposer les capteurs à des vapeurs nocives, fumées, poussières ou condensation.
- NE PAS laisser les capteurs venir au contact direct d'un quelconque liquide.

Précision des capteurs

Pour obtenir une précision optimale des capteurs du thermo-hygromètre, quelques précautions s'imposent.

Il importe de comprendre que le capteur mesure en fait sa propre température, pas nécessairement celle de l'air environnant. Dans les conditions idéales, la température du capteur est la même que celle de l'air, mais elles peuvent différer dans certaines situations particulières.

Ceci est notamment le cas lorsque le capteur est exposé à une source de chaleur rayonnée. La chaleur rayonnée tend à chauffer le capteur plus fort que l'air environnant (essayer d'éclairer le capteur depuis une certaine distance avec une lampe torche). Certaines sources de chaleur rayonnée à éviter sont les lampes à incandescence, les radiateurs portatifs et autres appareils à haute température. Si de tels objets ne peuvent être évités, envisager de placer un écran thermique entre la source de chaleur et le capteur thermo-hygrométrique.

Le capteur peut également être chauffé par des objets chauds voisins, comme une cloison légèrement plus chaude que l'air ambiant, voire même un autre capteur placé à proximité. Pour optimiser les résultats, prévoir une distance suffisante entre le capteur et tout objet susceptible d'être à une autre température que celle de l'air.

L'auto-échauffement du capteur doit également être considéré. Comme le capteur contient des circuits électroniques qui dégagent une petite quantité de chaleur, il est naturellement légèrement plus chaud que l'air ambiant. L'étalonnage du capteur tient compte de cet auto-échauffement et le compense. Toutefois, des facteurs modifiant l'auto-échauffement naturel peuvent causer des erreurs de mesure.

L'auto-échauffement dépend quelque peu de la vitesse d'écoulement de l'air autour du capteur. Le capteur est étalonné dans de l'air quasiment immobile. Des vitesses d'écoulement de l'air différentes peuvent causer des différences dans la température mesurée par le capteur : jusqu'à ±0,06 °C pour des vitesses d'écoulement de 0 à 10 cm/s. Les vitesses élevées peuvent causer des erreurs encore plus importantes, jusqu'à 0,15°C en-dessous de la température mesurée aux basses vitesses d'écoulement. Par conséquent, il est conseillé de placer le capteur à un endroit où les courants d'air sont minimaux.

L'auto-échauffement du capteur peut également être altéré par des objets voisins qui isolent le capteur de l'air. Conserver un volume d'air suffisant autour du capteur.

L'auto-échauffement du capteur nécessite quelques minutes pour se stabiliser après la mise sous tension du thermo-hygromètre ou le branchement du capteur. Pour obtenir des résultats optimaux, attendre 15 minutes après avoir mis le capteur sous tension.

Le capteur nécessite un certain temps pour répondre aux grandes variations de température ou d'humidité comme, par exemple, lorsque le capteur est amené d'un endroit froid ou humide à un endroit chaud ou sec. En fonction de l'écart, le capteur peut nécessiter de quelques minutes à plus d'une heure pour retrouver une précision optimale suite à une variation des conditions ambiantes.

Enfin, la condensation de l'humidité à l'intérieur du capteur peut causer des mesures erronées ou non valables. La condensation peut se produire si le capteur est amené d'un environnement chaud et très humide à une température plus basse. Ceci peut être évité en amenant d'abord le capteur dans un air peu humide de même température pendant 30 minutes environ avant de l'amener à la température plus basse. Si une condensation se produit, le capteur devrait se rétablir une fois qu'il a séché. Ceci peut nécessiter plusieurs heures.

FLUKE®

Hart Scientific®

1620A "DewK"

Termohigrómetro
Para comenzar

Modificación 671901

Garantía limitada y limitación de responsabilidad civil

Se garantiza que todos los productos de Fluke Corporation, Hart Scientific Division ("Hart") están libres de defectos de material y de fabricación en condiciones de uso y reparaciones normales. El período de garantía del termohigrómetro es de un año. El período de garantía comienza en la fecha del envío. Las piezas, repuestos y servicios están garantizados por 90 días. La garantía se extiende sólo al comprador original o al usuario final de algún lugar de reventa autorizado de Hart y no se aplica a fusibles, baterías desechables ni a cualquier otro producto, que según Hart, haya sido usado en forma incorrecta, alterado, descuidado ni dañado por accidentes o condiciones anormales de funcionamiento o manipulación. Hart garantiza que el software funcionará sólidamente de acuerdo con sus especificaciones funcionales durante 90 días y que se ha grabado en forma apropiada en medios no defectuosos. Hart no garantiza que el software esté libre de errores ni que funcione sin interrupción. Hart no garantiza las calibraciones del termohigrómetro.

Los lugares de reventa autorizados de Hart deben extender esta garantía para los productos nuevos y sin uso sólo a los clientes como usuarios finales; sin embargo, no tienen autoridad para extender una garantía mayor o diferente en nombre de Hart. Se cuenta con el respaldo de la garantía si se compra el producto a través de los puntos de venta autorizados de Hart o si el comprador ha pagado el precio internacional correspondiente. Hart se reserva el derecho de cobrar al comprador los costos de importación de repuestos si el producto comprado en un país se presenta para reparaciones en otro país. La obligación de la garantía de Hart está limitada, según la opción de Hart, para rembolsar el precio de compra, reparación o cambio sin costo de algún producto defectuoso que se devuelva al centro de servicio técnico autorizado de Hart dentro del período de la garantía.

Para obtener el servicio de garantía, comuníquese con el centro de servicio técnico autorizado de Hart más cercano o envíe el producto, con una descripción de la dificultad, franqueo y seguro pagado con anterioridad (Destino FOB), al centro de servicio técnico autorizado de Hart más cercano. Hart no asume los riesgos por daños durante el transporte. Después de la reparación por garantía, el producto será devuelto al comprador con el transporte prepagado (Destino FOB). Si Hart determina que el fallo fue causado por el uso incorrecto, alteración, accidente o por condiciones, funcionamiento o manipulaciones anormales, Hart proporcionará un presupuesto o costos por reparaciones y obtendrá autorización antes de comenzar el trabajo. Después de la reparación, el producto será devuelto al comprador con el transporte prepagado y se cobrará al comprador por los gastos de reparación y transporte de regreso (Punto de envío FOB).

ESTA GARANTÍA ES EL ÚNICO Y EXCLUSIVO RECURSO DEL COMPRADOR Y REEMPLAZA A TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, LO QUE INCLUYE CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR. HART NO SERÁ RESPONSABLE DE DAÑOS NI PÉRDIDAS ESPECIALES, INDIRECTAS, INCIDENTALES O EMERGENTES, LO QUE INCLUYE PÉRDIDA DE DATOS, YA SEA QUE SURJAN DE INCUMPLIMIENTO DE LAS GARANTÍAS O SE BASEN EN EL CONTRATO, RECLAMACIÓN, CONFIANZA O CUALQUIER OTRA TEORÍA.

Debido a que algunos países o estados no permiten limitación del término de una garantía implícita, o exclusión o limitación de daños incidentales o emergentes, las limitaciones y exclusiones de esta garantía pueden no aplicarse a todos los compradores. Si alguna disposición de esta garantía se considera no válida o inexigible por un tribunal de jurisdicción competente, dicha consideración no afecta la validez ni la aplicabilidad de cualquier otra disposición.

Fluke Corporation, Hart Scientific Division
799 E. Utah Valley Drive • American Fork, UT 84003-9775 • ESTADOS UNIDOS
Teléfono: +1.801.763.1600 • Telefax: +1.801.763.1010
Correo electrónico: support@hartscientific.com

www.hartscientific.com

Índice

Antes de comenzar 1

Introducción 1

Símbolos que se usan 1

Información de seguridad 3

ADVERTENCIAS 3

PRECAUCIONES 4

Centros de servicio técnico autorizados 4

Especificaciones técnicas y condiciones ambientales 7

Especificaciones técnicas 7

Condiciones ambientales 8

Inicio rápido 9

Desembalaje 9

Cuidado apropiado 9

Información acerca de las características y componentes 9

Instalación de la batería 9

Conexión del sensor 10

Conexión de la fuente de alimentación 10

Conexión de la energía 10

Medición de la temperatura 10

Piezas y controles 11

Panel frontal 11

Panel superior 12

Panel del costado derecho 12

Panel del costado izquierdo 12

Panel trasero 14

Botones rápidos 14

Configuraciones 15

Accesorios 15

Funcionamiento general 17

Fuente de alimentación de CC 17

Batería....................17
Configuración del sensor 18
Interruptor de alimentación 18
Prueba automática de encendido 18
Contraste de la pantalla....................18
Pantalla 18
Pantalla de alarma....................19
Medición 19
Unidad de temperatura 19
Registro de mediciones....................19
Sensores 19
Precisión del sensor 20

Antes de comenzar

Introducción

El modelo 1620A de Hart Scientific Division de Fluke es un termohigrómetro digital económico y de alta precisión. Su combinación exclusiva de características lo hace ideal para una amplia variedad de aplicaciones desde laboratorios hasta mediciones en ambientes industriales. Las características del termohigrómetro son:

- Dos canales que miden la temperatura ambiente hasta ± 0,125° C y el % de HR hasta ± 1,5 %.
- Dos sensores (segundo sensor opcional), cada uno mide la temperatura y la humedad relativa; ambos son desmontables, cuentan con cable extensible e intercambiable, con calibración independiente; a cada uno se le puede asignar una identificación única de 16 caracteres.
- El usuario puede seleccionar la resolución de la pantalla hasta en 0,001° C y 0,01 % HR.
- La memoria interna almacena hasta 400.000 lecturas de hora y fecha.
- Interfaz serial RS-232 para leer las mediciones y acceder a los ajustes.
- La interfaz de red Ethernet brinda comunicaciones TCP/IP y páginas Web HTML incrustadas para leer las mediciones en la red.
- Opción inalámbrica RF 802.15.4 (ZigBee) para operación remota.
- Alarmas audiovisuales para distintas alarmas o condiciones de fallo, puerto de salida de alarma.
- Puede montarse en la pared o instalarse sobre un banco.
- Los sensores desmontables contienen sus propios datos de calibración para facilitar nuevas calibraciones.
- El software opcional registra en tiempo real o muestra datos gráficos/estadísticos.
- Protección con contraseña de los ajustes.
- Gran pantalla LCD que muestra los datos de temperatura y humedad en forma gráfica, numérica y estadística; cuenta con 16 configuraciones de pantalla predefinidas que el usuario puede modificar.
- Alimentación de 12 V CC desde un convertidor CA a CC de 100-240 V.
- Usa una batería de reserva estándar de 9 V que permite mediciones continuas durante interrupciones de la energía eléctrica.

Símbolos que se usan

La Tabla 1 indica los símbolos eléctricos internacionales. Todos o algunos de estos símbolos pueden usarse en el instrumento o en este manual.

Tabla 1 Símbolos internacionales y eléctricos

Símbolo	Descripción
	CA (Corriente alterna)
	CA-CC
	Batería
	Cumple las directrices de la Unión Europea
	CC
	Doble aislamiento
	Descarga eléctrica
	Fusible
	Puesta a tierra PE
	Superficie caliente (Peligro de quemadura)
	Lea la Guía del usuario (Información importante)
	Apagado
	Encendido

Símbolo	Descripción
CSA C US	Canadian Standards Association
CAT II	CATEGORÍA II DE SOBREVOLTAJE (Instalación), grado 2 de contaminación según IEC1010-1 se refiere al nivel de protección contra el voltaje impulsivo no disruptivo que brinda. El equipo de CATEGORÍA II DE SOBREVOLTAJE es un equipo que consume energía proveniente de instalaciones fijas. Algunos ejemplos son artefactos domésticos, de oficina y de laboratorio.
	C-TIC Marca EMC australiana
	Marca de la directriz (2002/96/EC) de la European Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE).

Información de seguridad

Use este instrumento sólo según se especifica en este manual. De lo contrario, la protección que brinda el instrumento puede verse afectada.

Las siguientes definiciones se aplican a los términos “ADVERTENCIA” y “PRECAUCIÓN”.

“ADVERTENCIA” se refiere a las condiciones y acciones que representan riesgos para el usuario.

“PRECAUCIÓN” identifica las condiciones y acciones que pueden dañar el instrumento.

ADVERTENCIAS

Para evitar lesiones personales, siga estas pautas.

- **NO** use esta unidad en ambientes distintos a los que aparecen en la Guía del usuario.
- Siga todas las pautas de seguridad que aparecen en la Guía del usuario.
- Exclusivamente personal capacitado debe usar el equipo de calibración.
- El adaptador de CA puede presentar problemas de seguridad si se usa mal o se daña. Para evitar el riesgo de descarga eléctrica o incendio, no lo use en exteriores o en ambientes polvorientos, sucios o húmedos. Si el cable, la caja o el enchufe del adaptador se daña de algún modo, deje de usarlo inmediatamente y cámbielo.
- Nunca desarme el adaptador de CA. Use sólo el adaptador de CA que se proporciona con el instrumento o uno equivalente recomendado por el fabricante de este instrumento.
- El adaptador de CA tiene circuitos de alto voltaje en su interior que pueden representar peligro de descarga eléctrica o incendio si quedan expuestos. Si el adaptador de CA se daña de algún modo o se calienta, deje de usarlo inmediatamente, desconéctelo de cualquier suministro de CA y cámbielo. No intente abrir, reparar ni seguir usando un adaptador de CA dañado o defectuoso.

- La batería del instrumento puede representar peligro si no manipula apropiadamente. Para evitar el riesgo de exposición a sustancias o explosiones peligrosas, retire de inmediato la batería y deje de usarla si tiene fugas o se daña. Nunca permita que la batería se cortocircuite, caliente, pinche ni caiga. Si el instrumento presenta daños físicos, retire inmediatamente la batería para asegurarse de que no se cortocircuitará. Una vez que retire la batería del instrumento, guárdela en un lugar en que no entre en contacto con metales o líquidos que pudieran cortocircuitarla y donde esté protegida de las temperaturas excesivas.
- Las baterías usadas deben descartarse correctamente. Consulte los reglamentos locales para obtener información adicional. Nunca descarte las baterías en el fuego, ya que puede producirse una explosión con la posibilidad de lesiones personales o daños a la propiedad.

PRECAUCIONES

- Si el instrumento se cae, golpea o manipula de forma tal que sufra daños físicos internos o externos, desenchufe inmediatamente el adaptador de CA, retire la batería, descontinúe su uso y comuníquese con un centro de servicio técnico autorizado. No intente desarmar ni reparar el instrumento, la batería ni el adaptador de CA. Acuda a un centro de servicio técnico autorizado para reparaciones o repuestos.
- El instrumento y los sensores son sensibles y pueden dañarse con facilidad. Siempre manipule estos dispositivos con cuidado. NO permita que se caigan, golpeen, sobrecarguen o sobrecalienten.
- Los sensores son dispositivos frágiles que pueden dañarse a causa de sacudidas mecánicas, sobrecalentamiento y exposición a líquidos. Es posible que los daños no estén visibles, pero pueden causar variaciones del cero, inestabilidad o pérdida de precisión. Respete las siguientes precauciones:
- **NO** permita que los sensores se caigan, golpeen ni sobrecarguen.
- **NO** sobrecaliente los sensores más allá de su rango recomendado de temperaturas.
- Mantenga los sensores limpios y alejados de líquidos y polvo.

Centros de servicio técnico autorizados

Comuníquese con alguno de los siguientes centros de servicio técnico autorizados para coordinar la reparación del producto Hart:

Fluke Corporation, Hart Scientific Division

799 E. Utah Valley Drive
American Fork, UT 84003-9775
ESTADOS UNIDOS

Teléfono: +1.801.763.1600
Telefax: +1.801.763.1010
Correo electrónico: support@hartscientific.com

Fluke Nederland B.V.

Customer Support Services
Science Park Eindhoven 5108
5692 EC Son
PAÍSES BAJOS

Teléfono: +31-402-675300
Telefax: +31-402-675321
Correo electrónico: ServiceDesk@fluke.nl

Fluke Int'l Corporation

Service Center - Instrimpex
Room 2301 Sciteck Tower
22 Jianguomenwai Dajie
Chao Yang District
Beijing 100004, PRC
CHINA

Teléfono: +86-10-6-512-3436
Telefax: +86-10-6-512-3437
Correo electrónico: xingye.han@fluke.com.cn

Fluke South East Asia Pte Ltd.

Fluke ASEAN Regional Office
Service Center
60 Alexandra Terrace #03-16
The Comtech (Lobby D)
118502
SINGAPUR

Teléfono: +65 6799-5588
Telefax: +65 6799-5588
Correo electrónico: antng@singa.fluke.com

Cuando se comunique con los centros de servicio técnico para solicitar asistencia, tenga a mano la siguiente información:

- Número de modelo
- Número de serie
- Voltaje
- Descripción completa del problema

Especificaciones técnicas y condiciones ambientales

Especificaciones técnicas

Rango de temperatura	0° C a 50° C
Precisión de la temperatura (Modelo "H")	16° C a 24° C (60,8° F a 75,2° F): ± 0,125° C (± 0,225° F) [calibrado] 0° C a 16° C (32° F a 60,8° F): ± 0,5° C (± 0,9° F) [típico sin calibración] 24° C a 50° C (75,2° F a 122° F): ± 0,5° C (± 0,9° F) [típico sin calibración]
Precisión de la temperatura (Modelo "S")	15° C a 35° C (59° F a 95° F): ± 0,25° C (± 0,45° F) [calibrado] 0° C a 15° C (32° F a 59° F): ± 0,5° C (± 0,9° F) [típico sin calibración] 35° C a 50° C (95° F a 122° F): ± 0,5° C (± 0,9° F) [típico sin calibración]
Precisión de la temperatura delta	± 0,025° C (± 0,045° F) para ± 1° C (± 1,8° F) cambia dentro de 15° C a 35° C (59° F a 95° F)
Resolución de la pantalla de temperatura	Seleccionable por el usuario hasta 0,001° C (0,01° C registrados)
Rango de HR	0% a 100% de HR
Precisión de la HR (Modelo "H")	20% a 70% de HR: ± 1,5% de HR (calibrado) 0% a 20% de HR, 70% a 100% de HR: ± 3% de HR (típico sin calibración)
Precisión de la HR (Modelo "S")	20% a 70% de HR: ± 2% de HR (calibrado) 0% a 20% de HR, 70% a 100% de HR: ± 3% de HR (típico sin calibración)
Precisión de la humedad delta	± 1,0% para ± 5% cambia dentro de 20% a 70% de HR
Resolución de la pantalla de HR	Seleccionable por el usuario hasta 0,01% (0,1% registrado)
Entradas	Dos sensores, cada uno mide la temperatura y la humedad relativa; ambos son desmontables, cuentan con cable extensible e intercambiable, con calibración independiente; a cada uno se le puede asignar una identificación única de 16 caracteres.
Pantalla	LCD gráfica monocromática de 240 x 128 que muestra los datos de temperatura y humedad en forma gráfica, numérica y estadística; cuenta con 16 configuraciones de pantalla predefinidas que el usuario puede modificar.
Memoria	400.000 lecturas de hora individuales típicas
Alarmas	Alarmas audiovisuales de temperatura, variación de temperatura, HR, variación de HR y condiciones de fallo
Salida del puerto de alarma	0 V normal, 11 a 12 V activa, fuentes de hasta 20 mA, 2,5 mm, enchufe subminiatura de dos conductores
Comunicaciones	RS-232, Ethernet LAN, 802.15.4 (ZigBee) inalámbrica (opcional)
Ethernet	10 Base-T, 100 Base-TX, IP, TCP, DHCP, Ping, HTTP, HTML
Alcance inalámbrico	30 m (100 pies) típico sin obstrucciones
Caja	El DewK se puede montar en la pared (se incluyen piezas metálicas) o se puede instalar en la superficie de un banco
Potencia	12 V CC desde suministro de alimentación externo de 100-240 V CA
Batería de reserva	Batería estándar de 9 V para permitir la medición continua durante cortes de energía
Rango de funcionamiento	0° C a 50° C
Tamaño (DewK) A x A x P	125 mm x 211 mm x 51 mm (4,9 pulg. x 8,3 pulg. x 2,0 pulg.)
Tamaño (sondas)	79 mm A x 19 mm diá. (3,1 pulg. x 0,75 pulg.)
Peso	0,7 kg (1,5 lb)

Condiciones ambientales

Aunque el instrumento fue diseñado para brindar una durabilidad óptima y operación sin problemas, se debe manipular con cuidado. El instrumento no se debe operar en un ambiente que tenga demasiado polvo, suciedad ni esté mojado. Se pueden encontrar recomendaciones de mantenimiento y limpieza en la sección Mantenimiento de la Guía del usuario.

Para obtener total precisión, opere el instrumento dentro del rango de temperatura y de humedad relativa calibrado de los sensores.

1620A DewK

- Temperatura de funcionamiento: 0° C a 50° C (32° F a 122° F)
- Humedad relativa: 0% a 70% de HR

2626-H/S

- Temperatura de funcionamiento: 0° C a 50° C (32° F a 122° F)
- Humedad relativa: 0% a 100% de HR

Adaptador de CA

- Temperatura de funcionamiento: 0° C a 40° C (32° F a 104° F)
- Humedad relativa: Disminución de potencia sin condensación de 5% a 90% desde 40° C lineal hasta 50% a 70° C

En general para todo

- Presión: 75 kPa-106 kPa
- Se debe minimizar la vibración
- La altitud debe ser menor que 2.000 metros
- Sólo para uso en interiores

Inicio rápido

Esta sección explica brevemente los elementos básicos de configuración y de funcionamiento del termohigrómetro.

Desembalaje

Desempaque cuidadosamente el termohigrómetro e inspeccione el instrumento para asegurarse de que estén todos los componentes y en condiciones satisfactorias. Verifique que estén los siguientes elementos:

- Termohigrómetro 1620A
- Adaptador de CA y cable de alimentación
- Cable serial
- Manual
- Informe de calibración
- Soporte de montaje en la pared
- Sensor
- Batería de 9 V

Si no están todos los elementos, comuníquese con algún centro de servicio técnico autorizado.

Cuidado apropiado

Lo primero y más importante es comprender los temas de seguridad relacionados con el termohigrómetro. Lea cuidadosamente la sección de información de seguridad al principio de esta guía.

El termohigrómetro y los sensores que se usan con él son instrumentos sensibles que se pueden dañar fácilmente. Siempre manipule estos dispositivos con cuidado. NO permita que se caigan, golpeen, sobrecarguen ni sobrecalienten.

Información acerca de las características y componentes

Familiarícese con las características y accesorios del termohigrómetro leyendo la sección Piezas y controles de esta guía.

Instalación de la batería

Para mantener mediciones ininterrumpidas cuando ocurran cortes de energía, debe instalar la batería incluida en el compartimiento trasero de la batería. Se recomienda una batería estándar alcalina de 9 V (NEDA 1604A o IEC 6LR61). Normalmente con una batería alcalina nueva instalada, el termohigrómetro continuará la medición y registro de la temperatura y la humedad relativa durante un corte de energía por hasta 16 horas. Sin embargo, sin energía externa, la pantalla no funcionará.

Conexión del sensor

El sensor del canal 1 se conecta al tomacorriente en la parte superior derecha y el sensor del canal 2, si se usa, se conecta al tomacorriente en el costado derecho. Se puede usar cualquiera de los sensores con un cable de extensión opcional de hasta 30 metros (100 pies) de longitud.

Conexión de la fuente de alimentación

El termohigrómetro se alimenta del adaptador de energía proporcionado. Enchufe el adaptador en un tomacorriente de pared del voltaje apropiado e inserte el enchufe de CC en la entrada de energía de CC del termohigrómetro.

Conexión de la energía

La energía se conecta o se desconecta con el interruptor de alimentación que se encuentra debajo de la base del panel trasero. Para conectar la energía, cambie el interruptor de alimentación hacia la posición "**I**". Para desconectar la energía, cambie el interruptor de alimentación hacia la posición "**O**". El instrumento se demora algunos segundos en cargase, inicializarse y comenzar el funcionamiento normal. Se realiza una prueba automática, que muestra la configuración del canal y el estado del sistema, calibración, % de energía en la batería, memoria y botones. Si ha vencido la calibración del termohigrómetro y se habilita el mensaje de alerta, se notifica al usuario y éste debe presionar el botón Enter para continuar la inicialización. Si se muestra un mensaje de error al cargarse, consulte la sección Solución de problemas en la Guía del usuario.

Medición de la temperatura

Después de la inicialización, se muestran las mediciones de temperatura y humedad relativa para los canales habilitados. Si se habilita el registro, se almacenarán las mediciones automáticamente en la memoria. Se puede configurar la pantalla para que muestre las mediciones en una variedad de formatos numéricos y gráficos. Para conocer información en los diversos modos de operación del termohigrómetro, consulte la sección Funciones del menú de la Guía del usuario.

Piezas y controles

A continuación se describen las funciones de las diversas características del termohigrómetro.

Panel frontal

Los botones ENTER/MENU (Intro/Menú), las flechas hacia arriba/hacia abajo/hacia la izquierda/hacia la derecha y EXIT (Salida) ubicados en el panel frontal se usan para seleccionar y modificar las funciones del termohigrómetro (consulte la Figura 1).



Figura 1. Panel frontal

Los botones tienen diferentes funciones dependiendo si se muestra la pantalla principal o el sistema de menús.

Las funciones de los botones de la pantalla principal son las siguientes:

ENTER/MENU: Este botón se usa para mostrar las opciones del menú.

EXIT: Este botón se usa para mostrar la ventana de la alarma. Con la ventana de la alarma desplegada, se puede usar el botón Exit para volver a la pantalla principal, al mismo tiempo que conserva los eventos de alarma o se puede usar el botón Enter para borrar los eventos de alarma y volver a la pantalla principal.

◀▶: Estos botones se usan para moverse entre diseños de pantalla habilitados.

▲▼: Estos botones se usan para ajustar el contraste de la pantalla, ▲ para oscurecer y ▼ para aclarar.

Las funciones de cada uno de los botones del sistema de menús son las siguientes:

ENTER/MENU: Este botón se usa para seleccionar una opción del menú, para aceptar una opción o guardar los cambios de algún parámetro.

EXIT: Este botón se usa para volver de algún menú o ventana o para cancelar cambios de algún parámetro. Al presionar el botón Exit por aproximadamente un segundo, se retrocede de la mayoría de los menús, función del menú o ventana hacia la pantalla principal.

▲▼: Estos botones se usan para moverse entre opciones del menú o parámetros. Cuando se editan algunos parámetros numéricos o alfa-numéricos, estos botones se usan para cambiar algún dígito o carácter.

◀▶: Estos botones se usan para cambiar un valor u opción cuando se edita algún parámetro. Cuando se editan algunos parámetros numéricos o alfa-numéricos, estos botones se usan para moverse entre dígitos o caracteres.

Panel superior

El panel superior contiene el puerto para conectar el sensor del Canal 1. Se puede usar un cable opcional de extensión para instalar el sensor en una ubicación remota.



Figura 2. Panel superior

Panel del costado derecho

El panel del costado derecho contiene el puerto para conectar el sensor del canal 2. Se puede usar un cable opcional de extensión para instalar el sensor en una ubicación remota.

Panel del costado izquierdo

El panel del costado izquierdo consta de, desde arriba hacia abajo, el puerto RS-232, el puerto de red Ethernet, el puerto de alarma y el tomacorriente de CC.

Puerto RS-232: Se puede usar para conectar el instrumento a una computadora y para controlar y recuperar datos en forma remota desde el instrumento usando una interfaz serial RS-232. El conector hembra acepta un enchufe en miniatura estéreo de 3,5 mm.

Puerto de red: Este enchufe RJ45 permite que se conecte el instrumento a una red de computadores vía Ethernet IP para controlar y recuperar datos en forma remota desde el

instrumento. El puerto tiene dos indicadores LED. El LED inferior indica estado del enlace: apagado cuando no hay conexión, ámbar para 10 Mbps y verde para 100 Mbps. El LED superior indica actividad del enlace: apagado cuando no hay actividad, ámbar para medio dúplex y verde para dúplex completo.

Puerto de alarma: Permite que indicadores externos de alarma se conecten al instrumento y se activen cuando ocurre un evento de alarma. El puerto genera una corriente de salida de 0 V cuando está inactivo y de 12 V CC (hasta 20 mA) cuando está activo. El conector hembra acepta un enchufe subminiatura de dos conductores de 2,5 mm (Switchcraft Nº 850). El manguito del enchufe está conectado a tierra y la punta es positiva.

Tomacorriente de CC: El enchufe de CC desde el adaptador de CA se conecta en el tomacorriente de 12 V CC para suministrar energía al instrumento. El conector hembra acepta un enchufe de corriente en miniatura de 5,5 mm (Switchcraft Nº S760). El conductor exterior está conectado a tierra y el conductor interior es positivo. El instrumento puede extraer hasta 0,5 A.



Figura 3. Paneles de los costados izquierdo y derecho

Panel trasero

El panel trasero contiene la plataforma, el interruptor de alimentación, el compartimiento de baterías y la información del producto, que incluye el número de serie.

Plataforma: La plataforma se puede usar para apoyar el termohigrómetro en una superficie plana.

Compartimiento de baterías: El compartimiento de baterías contiene una batería alcalina de 9 V que se usa como fuente de alimentación de reserva para mantener una medición continua durante un corte de energía.

Interruptor de alimentación: El interruptor de alimentación conecta y desconecta la energía hacia el termohigrómetro, incluyendo la energía de la batería. Antes de desconectar el adaptador de CA desde el instrumento, desconecte la energía para evitar que se agote la batería de reserva.

Etiqueta de la serie: La etiqueta de la serie muestra el modelo y el número de serie del instrumento.



Figura 4. Panel trasero

Botones rápidos

Cuando se despliega la pantalla principal, los botones tienen las siguientes funciones:

ENTER/MENU: Este botón se usa para mostrar las opciones del menú.

EXIT: Este botón se usa para mostrar la ventana de la alarma. Con la ventana de la alarma desplegada, se puede usar el botón Exit para volver a la pantalla principal, al mismo tiempo que conserva los eventos de alarma o se puede usar el botón Enter para borrar los eventos de alarma y volver a la pantalla principal.

◀▶: Estos botones se usan para moverse entre diseños de pantalla habilitados.

▲▼: Estos botones se usan para ajustar el contraste de la pantalla, ▲ para oscurecer y ▼ para aclarar.

Configuraciones

- El modelo 1620A-H incluye una pantalla de termohigrómetro 1620A, un sensor de alta precisión (Modelo 2626-H), un soporte de montaje de pared con pantalla de termohigrómetro, suministro de alimentación (Modelo 2361) y un cable RS-232.
- El modelo 1620A-S incluye una pantalla de termohigrómetro 1620A, un sensor de precisión estándar (Modelo 2626-S), un soporte de montaje de pared con pantalla de termohigrómetro, suministro de alimentación (Modelo 2361) y un cable RS-232.

Accesorios

Contamos con los siguientes accesorios para complementar la pantalla de termohigrómetro de alta precisión o estándar.

- Sensor de repuesto/precisión estándar 2626-S
- El equipo del sensor de repuesto 2627-S incluye una sonda de precisión estándar (2626-S), caja del sensor (2607), soporte de montaje de pared del sensor (2630) y un cable de extensión (2628) de 7,6 m (25 pies)
- Sensor de repuesto/alta precisión 2626-H
- El equipo del sensor de repuesto 2627-H incluye un sensor de alta precisión (2626-H), caja del sensor (2607), soporte de montaje de pared del sensor (2630) y un cable de extensión (2628) de 7,6 m (25 pies)
- Caja protectora del sensor de repuesto 2607
- Cable de extensión (2628) de 7,6 m (25 pies)
- Cable de extensión (2629) de 15,2 m (50 pies)
- Soporte de montaje de pared del sensor 2630
- Caja protectora 9328 (incluye espacio para termohigrómetro 1620A, dos sensores, cable RS-232 y cable de alimentación)
- Suministro de alimentación de reserva 2361 de 100-240 V CA a 12 V CC
- Licencia 9936A LogWare III para una computadora
- Un paquete de licencia 9936A-L1 LogWare III
- 5 paquetes de licencias 9936A-L5 LogWare III
- 10 paquetes de licencias 9936A-L10 LogWare III
- Licencia 9936A-LST LogWare III en el sitio
- Software 9936A-UPG, actualización 9936A de la v1.X

- Opción 2633-RF, inalámbrica instalada de fábrica, DewK (receptor Modelo 2633-USB o Modelo 2633-232 necesario para comunicarse con esta opción)
- Módem inalámbrico 2633-USB, USB para inalámbrico (necesita el 2633-RF)
- Módem inalámbrico 2633-232, RS-232 para inalámbrico (necesita el 2633-RF)

Funcionamiento general

Esta sección explica el funcionamiento básico del termohigrómetro. El funcionamiento detallado del termohigrómetro se explica en las Secciones 7 y 8 de la Guía del usuario. La Sección 7 explica la estructura de menús y las funciones con que cuenta la estructura de menús; la Sección 8 explica la interfaz de comunicaciones para operar el termohigrómetro en forma remota.

Fuente de alimentación de CC

El termohigrómetro requiere 12 V CC para funcionar. El adaptador de CA se proporciona para producir la energía de CC desde una red eléctrica de CA.



PRECAUCIÓN: *Para el cumplimiento de las normas de CE y un rendimiento correcto, sólo use el adaptador de CA proporcionado por Hart Scientific con el instrumento. Si debe cambiar el adaptador de CA, comuníquese con el Centro de Servicio Técnico autorizado de Hart Scientific. El adaptador de CA tiene circuitos de alto voltaje en su interior que pueden representar peligro de descarga eléctrica o incendio si quedan expuestos. Si el adaptador de CA se daña de algún modo o se calienta, deje de usarlo inmediatamente, desconéctelo de cualquier suministro de CA y cámbielo. No intente abrir, reparar ni seguir usando un adaptador de CA dañado o defectuoso.*

La salida de CC del adaptador de CA se conecta a la entrada de energía de 12 V CC que se encuentra en el lado izquierdo del instrumento (consulte la Figura 3 en la página 13).

Batería

El termohigrómetro usa una batería de 9 V para mantener mediciones y registros continuos durante los cortes de energía. El tipo de batería recomendado es una batería estándar alcalina de 9 V (NEDA 1604A o IEC 6LR61). Durante un corte de energía o cuando se desconecte el adaptador de CA, la pantalla no funcionará, pero las mediciones continuarán si la batería de 9 V está instalada. Si se activa la alarma, sonará el timbre periódicamente para alertar al usuario de la pérdida de energía externa. Con una batería alcalina nueva, la medición continuará normalmente durante un corte de energía por aproximadamente 16 horas. Durante el funcionamiento normal, la carga de la batería se verifica con regularidad y, si se activa la alarma de batería baja, se alertará al usuario cuando la carga de ésta descienda por debajo del 50% aproximadamente. El nivel de carga de la batería puede visualizarse con un diseño de pantalla que incluya una zona del tipo de estadísticas con uno de los campos establecido en BATT (Batería). Para evitar la descarga inadvertida de la batería, recuerde apagar el interruptor de alimentación cuando se desconecte la energía externa y no esté en uso el termohigrómetro.

Para instalar o cambiar la batería, siga estos pasos:

1. Desconecte la energía y desenchufe el cable de alimentación de CC.
2. Dé vuelta el termohigrómetro para obtener acceso al compartimiento trasero de la batería. Presione levemente la tapa de la batería y deslícela para sacarla.
3. Retire la batería antigua, si hubiese una, levantándola por la parte inferior para sacarla.

4. Inserte en ángulo la batería nueva, respetando la polaridad adecuada de modo que los terminales coincidan correctamente, luego presione la parte inferior de la batería en el soporte.
5. Vuelva a colocar la tapa de la batería.
6. Vuelva a conectar el cable de alimentación de CC y la energía.

Las baterías usadas deben descartarse correctamente. Consulte la sección ADVERTENCIAS en el principio de esta guía.

Configuración del sensor

El termohigrómetro puede usarse con uno o dos sensores de cualquier tipo conectados a cualquiera de los dos puertos. Los cables de extensión pueden usarse con los sensores para permitir que éstos últimos se coloquen en ubicaciones remotas. Los cables de extensión pueden ser de hasta 30 m (100 pies) de longitud. Cuando se conecta un sensor, el termohigrómetro lo detecta automáticamente, lee sus parámetros de calibración y comienza a medir si el canal está habilitado.

Interruptor de alimentación

Para operar el termohigrómetro, deslice el interruptor de alimentación trasero a la posición ON (**I**) (Encendido). Cuando no se use el termohigrómetro, deslice el interruptor de alimentación a la posición OFF (**O**) (Apagado) antes de desconectarlo de la fuente de alimentación a fin de conservar la batería.

Prueba automática de encendido

Cuando se conecta la energía, el termohigrómetro realiza una prueba automática que verifica el sistema, los sensores, los parámetros de calibración del sensor, la memoria y los botones. Si se produce un error, aparece un mensaje de error. Consulte la sección Solución de problemas de la Guía del usuario para obtener información adicional sobre los mensajes de error.

Contraste de la pantalla

Si la pantalla se ve muy oscura o brillante, puede usar los botones ▲ y ▼ de la pantalla principal para ajustar el contraste. El contraste también puede ajustarse desde el menú DISPLAY SETTING (Configuración de pantalla).

Pantalla

La pantalla del termohigrómetro se configuró originalmente con seis diseños de pantalla predeterminados habilitados. El usuario puede habilitar y configurar cualquiera de los 16 diseños de pantalla para mostrar una variedad de datos en formato numérico o gráfico. Los diseños de pantalla habilitados se pueden seleccionar rápidamente desde la pantalla principal usando los botones ◀ y ▶.

Pantalla de alarma

Se puede acceder a la pantalla Alarm (Alarma) desde la pantalla principal presionando Exit (Salir) o ingresando al menú Alarm. Si está habilitada, la pantalla de alarma aparecerá automáticamente cuando se produzca un evento de alarma. Cuando aparece una alarma el evento se puede ocultar presionando Exit o borrar presionando Enter.

Medición

El termohigrómetro efectuará mediciones automáticamente en los canales habilitados en el período establecido cuando se conecte un sensor. Los canales se habilitan usando la función CHANNEL SETTING (Configuración de canales) en el menú CHANNEL (Canal). El período de medición también se ajusta con esta función.

Unidad de temperatura

El termohigrómetro puede mostrar la temperatura en grados Celsius (C) o Fahrenheit (F). La unidad de temperatura se aplica a las mediciones de temperatura en cualquiera de los canales que se muestra, registra o imprime. Los datos registrados se visualizan o imprimen con la unidad de temperatura establecida actualmente. La unidad de temperatura se ajusta mediante la función DISPLAY SETTING del menú DISPLAY (Pantalla) o la función SYSTEM SETTING (Configuración del sistema) del menú SYSTEM (Sistema).

Registro de mediciones

El termohigrómetro registrará automáticamente las mediciones en los canales habilitados en el período establecido. El registro se habilita con la función RECORD SETTING (Configuración del registro) en el submenú DATA RECORD (Registro de datos) del menú DATA (Datos). El período de registro también se ajusta con esta función.

Sensores

El sensor de precisión estándar y el sensor de alta precisión se usan para medir la temperatura y la humedad relativa. Los sensores se conectan al termohigrómetro enchufándolos en la parte superior o en el costado del panel del instrumento.

El sensor contiene un dispositivo de memoria que almacena información sobre el sensor y transfiere automáticamente estos datos al termohigrómetro cuando se conecta el sensor. Ello garantiza que la configuración usada para medir y calcular la temperatura y la humedad relativa siempre coincida con el sensor que se use.



***PRECAUCIÓN:** Los sensores son dispositivos frágiles que pueden dañarse fácilmente a causa de sacudidas mecánicas, sobrecalentamiento y exposición a líquidos o polvo. Es posible que los daños no estén visibles, pero pueden causar variaciones del cero, inestabilidad y pérdida de precisión. Respete las siguientes precauciones:*

- NO permita que los sensores se caigan, golpeen ni sobrecarguen.
- NO sobrecaliente los sensores más allá de su rango recomendado de temperaturas.
- NO exponga los sensores a vapores peligrosos, humos, polvo ni condensación.
- NO permita que los sensores entren en contacto directo con líquidos.

Precisión del sensor

Para obtener una precisión total con los sensores del termohigrómetro, deben tenerse en cuenta algunas precauciones.

Primero, considere que el sensor realmente mide su propia temperatura y no necesariamente la temperatura del aire que lo rodea. Idealmente, la temperatura del sensor será la misma del aire, pero podrían ser diferentes en condiciones que no sean las ideales.

Una condición como esa se produce cuando existe una fuente de calor radiante que el sensor detecta. El calor radiante tiende a calentar el sensor más que el aire que lo rodea (pruebe encendiendo una linterna sobre el sensor desde cierta distancia). Algunas de las fuentes de calor radiante que deben evitarse son las lámparas incandescentes, los calefactores de ambiente y otros dispositivos de alta temperatura. Si dichos objetos no pueden eliminarse, considere el uso de un blindaje térmico entre la fuente de calor y el sensor del termohigrómetro.

El sensor también puede calentarse a causa de objetos calientes cerca de éste, quizás una pared que esté ligeramente más caliente que el aire de la habitación o incluso otro sensor que esté cerca. Para obtener resultados óptimos, deje una distancia adecuada entre el sensor y cualquier objeto que pudiera estar a una temperatura diferente a la del aire.

Otras consideraciones relacionadas con el autocalentamiento del sensor. Dado que el sensor contiene circuitos electrónicos que liberan una pequeña cantidad de calor, el sensor estará levemente más caliente que el aire que lo rodea. La calibración del sensor toma en cuenta este autocalentamiento y lo compensa. Sin embargo, algunos factores que alteran el autocalentamiento natural pueden provocar errores en la medición.

El autocalentamiento de algún modo depende de la velocidad del aire alrededor del sensor. El sensor se calibra en aire casi estático. Las distintas velocidades del aire pueden causar diferencias en la temperatura medida del sensor: casi ± 0,06° C para velocidades que oscilan entre 0 y 10 cm/s. Las velocidades altas incluso pueden causar errores mayores de hasta 0,15° C por debajo de la temperatura medida a bajas velocidades. Por lo tanto, se recomienda que el sensor se coloque en donde exista la menor cantidad posible de corrientes de aire.

El autocalentamiento del sensor también podría verse afectado por objetos cercanos que aíslen el sensor del aire. Mantenga un espacio adecuado alrededor del sensor.

El autocalentamiento del sensor demora algunos minutos en estabilizarse después de que se conecta la energía del termohigrómetro o se conecta el sensor. Para obtener resultados óptimos, deje pasar 15 minutos para que el sensor se estabilice después de aplicar energía.

El sensor demora algo de tiempo en responder a cambios grandes de la temperatura o humedad como, por ejemplo, cuando el sensor se lleva desde un lugar frío o húmedo a otro caliente o seco. Dependiendo de la diferencia, puede tardar varios minutos hasta más de una hora en alcanzar la precisión total después de que han cambiado las condiciones.

Finalmente, la humedad que se condensa en el interior del sensor puede provocar mediciones erróneas o no válidas. La condensación puede producirse si el sensor se lleva desde un ambiente tibio con humedad alta a uno de menor temperatura. Esto puede evitarse moviendo primero el sensor hacia un lugar con aire de baja humedad a la misma temperatura durante unos 30 minutos antes de colocarlo a una temperatura menor. Si se produce condensación, el sensor se recuperará una vez que se seque, lo que puede demorar varias horas.

FLUKE®

Hart Scientific®

1620A „DewK“

Thermohygrometer
Erste Schritte

Revision 671901

Garantie- und Haftungsbeschränkung

Fluke Corporation, Hart Scientific Division („Hart“) garantiert für jedes Produkt die Fehlerfreiheit von Material und Verarbeitung unter normalen Gebrauchs- und Wartungsbedingungen. Der Garantiezeitraum für das Thermohygrometer beträgt ein Jahr und beginnt mit dem Versand-/Kaufdatum. Für Einzelteile, Reparatur- und Wartungsarbeiten wird eine Garantie von 90 Tagen gewährt. Die Garantie wird ausschließlich dem Erstkäufer oder Endanwender eines autorisierten Hart-Händlers gewährt und gilt nicht für Sicherungen, Einwegbatterien oder andere Produkte, die nach Auffassung von Hart unsachgemäß verwendet, verändert, vernachlässigt oder durch Unfall, irreguläre Betriebsbedingungen oder unzulässige Behandlung beschädigt wurden. Hart garantiert für einen Zeitraum von 90 Tagen, dass Software grundlegend gemäß ihren Funktionsspezifikationen arbeitet und ordnungsgemäß auf fehlerfreien Datenträgern gespeichert wurde. Ein fehler- oder unterbrechungsfreier Betrieb der Software wird nicht garantiert. Hart garantiert keine Kalibrierungen des Thermohygrometers.

Autorisierte Hart-Händler gewähren diese Garantie ausschließlich Endanwendern für neue und ungebrauchte Produkte und sind nicht berechtigt, im Namen von Hart eine erweiterte oder andere Garantie zu gewähren. Garantieleistungen können nur dann in Anspruch genommen werden, wenn das Produkt bei einem von Hart autorisierten Fachhändler erworben wurde oder der Käufer den jeweils geltenden internationalen Preis gezahlt hat. Hart behält sich das Recht vor, dem Käufer die Einfuhrkosten für Reparatur-/Ersatzteile in Rechnung zu stellen, wenn ein in einem bestimmten Land erworbenes Produkt zur Reparatur in ein anderes Land versandt wird. Die Garantieverpflichtung von Hart beschränkt sich, nach Ermessen von Hart, auf die Erstattung des Kaufpreises, die kostenlose Reparatur oder die Bereitstellung eines Ersatzproduktes für ein schadhaftes Produkt, das innerhalb des Garantiezeitraums an ein autorisiertes Hart-Servicezentrum gesandt wird.

Zur Inanspruchnahme der Garantieleistung wenden Sie sich bitte an das nächstgelegene autorisierte Hart-Servicezentrum oder senden Sie das Produkt mit einer Beschreibung des Problems sowie unter Vorauszahlung von Fracht- und Versicherungskosten (frachtfrei Bestimmungsort) an das nächstgelegene autorisierte Hart-Servicezentrum. Hart übernimmt keine Haftung für Transportschäden. Nach der Garantiereparatur wird das Produkt unter Vorauszahlung der Versandkosten (frachtfrei Bestimmungsort) an den Käufer zurückgesandt. Sollte Hart feststellen, dass der Schaden auf unsachgemäßen Gebrauch, eine Änderung, einen Unfall, irreguläre Betriebsbedingungen oder unzulässige Behandlung zurückzuführen ist, so erstellt Hart einen Kostenvoranschlag für die Reparatur und holt vor Beginn der Reparaturarbeiten die Genehmigung des Käufers ein. Nach der Reparatur wird das Produkt unter Vorauszahlung der Versandkosten an den Käufer zurückgesandt, wobei dem Käufer die Reparatur- und Rückversandkosten (frachtfrei Versandort) in Rechnung gestellt werden.

DIESE GARANTIE STELLT DEN EINZIGEN UND AUSSCHLIESSLICHEN ANSPRUCH DES KÄUFERS DAR UND ERSETZT ALLE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEN, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT DARAUF BESCHRÄNKT, ALLER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEN IN BEZUG AUF DIE HANDELSÜBLICHKEIT ODER DIE EIGNUNG DES PRODUKTS FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. HART HAFTET NICHT FÜR SPEZIELLE, MITTELBARE, BEILÄUFIG ENTSTANDENE ODER FOLGESCHÄDEN ODER VERLUSTE, EINSCHLIESSLICH DES VERLUSTS VON DATEN, UNABHÄNGIG VON DER URSACHE ODER THEORIE.

Da in einigen Ländern oder Staaten die Einschränkung einer stillschweigenden Garantie oder der Ausschluss bzw. die Einschränkung von beiläufig entstandenen oder Folgeschäden unzulässig ist, gelten die Einschränkungen und Ausschlüsse in dieser Garantie gegebenenfalls nicht für jeden Käufer. Sollte eine Klausel dieser Garantie von einem zuständigen Gericht oder einem anderen zuständigen Entscheidungsträger für unwirksam oder undurchsetzbar befunden werden, so bleibt die Wirksamkeit oder Durchsetzbarkeit aller übrigen Klauseln davon unberührt.

Fluke Corporation, Hart Scientific Division
799 E. Utah Valley Drive • American Fork, UT 84003-9775 • USA
Telefon: +1.801.763.1600 • Telefax: +1.801.763.1010
E-Mail: support@hartscientific.com

www.hartscientific.com

Inhaltsverzeichnis

Erste Schritte **1**
Einführung 1
Erklärung der verwendeten Symbole 1
Sicherheitsinformationen 3
WARNHINWEISE 3
SICHERHEITSVORKEHRUNGEN 4
Autorisierte Servicezentren 5

Technische Daten und Umgebungsbedingungen **7**
Technische Daten 7
Umgebungsbedingungen 8

Schnellstart **9**
Auspacken 9
Ordnungsgemäße Handhabung 9
Funktionen und Komponenten 9
Einbau der Batterie 10
Anschluss der Sensoren 10
Anschluss der Stromquelle 10
Einschalten des Gerätes 10
Messung der Temperatur 10

Teile und Bedienelemente **11**
Frontplatte 11
Oberseite 12
Rechte Seitenplatte 12
Linke Seitenplatte 12
Rückplatte 14
Schnelltasten 15
Konfigurationen 15
Zubehör 15

Allgemeine Betriebsanweisungen 17

Gleichstromquelle 17

Batterie 17

Sensorkonfiguration 18

Netzschalter 18

Einschaltvorgangs-Selbsttest 18

Kontrast des Anzeigedisplays 18

Anzeigedisplay 19

Alarmbildschirm 19

Messvorgang 19

Maßeinheit der Temperatur 19

Aufzeichnung von Messungen 19

Sensoren 19

Genauigkeit der Sensoren 20

Erste Schritte

Einführung

Das Modell 1620A der Hart Scientific Division von Fluke ist ein kostengünstiges, hochgenaues, digitales Thermohygrometer. Die einzigartige Kombination der Funktionen dieses Modells ermöglicht den Einsatz in einer großen Vielfalt von Anwendungen, die von Umgebungsmessungen im Labor bis zu industriellen Anlagen reichen. Das Thermohygrometer bietet u. a. folgende Funktionen:

- Messung der Umgebungstemperatur mit einer Genauigkeit bis zu ±0,125 °C und der prozentualen relativen Feuchte (RF) mit einer Genauigkeit bis zu ±1,5 % auf zwei Kanälen
- Optionale Verwendung eines zweiten Sensors mit Messung der Temperatur und relativen Feuchte durch jeden Sensor; Sensoren sind abnehmbar, per Kabel erweiterbar und untereinander austauschbar; unabhängige Kalibrierung; jedem Sensor kann eine eindeutige 16-stellige ID zugewiesen werden
- Vom Anwender wählbare Auflösung des Anzeigedisplays bis zu 0,001 °C und 0,01 % RF
- Integrierter Speicher für 400.000 Messwerte mit Uhrzeit/Datum-Stempel
- Serielle RS-232-Schnittstelle ermöglicht das Auslesen von Messwerten und den Zugriff auf Einstellungen
- Ethernet-LAN-Schnittstelle bietet TCP/IP-Kommunikation und eingebettete HTML-Webseite für das Auslesen von Messwerten über ein Computer-Netzwerk
- Optionale drahtlose RF 802.15.4 (ZigBee) Funktionalität ermöglicht Fernbedienung
- Visuelle und akustische Ausgabe von Meldungen für verschiedene Alarm- oder Fehlerbedingungen über einen Alarmausgang
- Als wandmontiertes oder Tischgerät verwendbar
- Abnehmbare, unabhängig voneinander kalibrierte Sensoren gewährleisten eine einfache Neukalibrierung
- Optionale Software ermöglicht Aufzeichnung von Messwerten in Echtzeit oder Darstellung von grafischen/statistischen Daten
- Passwortgeschützte Einstellungen
- Große LCD-Anzeige für die grafische, numerische oder statistische Anzeige von Temperatur- und Feuchtedaten; 16 vordefinierte, vom Anwender änderbare Bildschirmlayouts
- 12 V DC Spannungsversorgung von einem externen 110-240 V Wechselstrom/ Gleichstrom-Wandler
- Notstromversorgung durch eine standardmäßige 9 V Batterie gewährleistet bei einer Unterbrechung der Stromversorgung kontinuierliche Messungen

Erklärung der verwendeten Symbole

Tabelle 1 enthält eine Beschreibung der internationalen elektrischen Symbole. Einige oder alle dieser Symbole sind auf dem Messgerät oder in diesem Handbuch zu finden.

Tabelle 1. Internationale elektrische Symbole

Symbol	Beschreibung
	AC (Wechselstrom)
	AC-DC (Wechselstrom-Gleichstrom)
	Batterie
	Entspricht den Richtlinien der Europäischen Union
	DC (Gleichstrom)
	Doppelte Isolierung
	Stromschlaggefahr
	Sicherung
	Schutzerde
	Heiße Oberfläche (Verbrennungsgefahr)
	Bedienungsanleitung lesen (wichtiger Hinweis)
	Aus
	Ein

Symbol	Beschreibung
C US (CSA)	Canadian Standards Association
CAT II	ÜBERSPANNUNG (Installation) KATEGORIE II, Störgrad 2 gemäß IEC1010-1 bezieht sich auf den Grad der Stoßspannungsfestigkeit des Gerätes. Ein Gerät mit Zulassung für ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE II ist ein energieverbrauchendes Gerät, das von einer fest installierten Stromquelle versorgt werden muss. Beispiele umfassen Haushalt-, Büro- und Laborgeräte.
	Erfüllt die EMV-Anforderungen des australischen Prüfinstituts C-TIC
	Kennzeichen der EU-Richtlinie (2002/96/EC) über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE)

Sicherheitsinformationen

Dieses Gerät ausschließlich entsprechend der Anweisungen in diesem Handbuch verwenden. Andernfalls kann der vom Gerät gebotene Schutz beeinträchtigt werden.

Die folgenden Definitionen gelten für die Begriffe „VORSICHT“ (Warnhinweise) und „ACHTUNG“ (Sicherheitsvorkehrungen).

„VORSICHT“ weist auf Bedingungen und Handlungen hin, die eine Gefahr für den Benutzer darstellen.

„ACHTUNG“ weist auf Bedingungen und Handlungen hin, die das verwendete Gerät beschädigen können.

WARNHINWEISE

Die folgenden Richtlinien unbedingt befolgen, um Verletzungen zu vermeiden.

- **AUSSCHLIESSLICH** unter den Umgebungsbedingungen verwenden, die in der Bedienungsanleitung aufgeführt sind.
- Alle Sicherheitsrichtlinien, die in der Bedienungsanleitung aufgeführt sind, strikt einhalten.
- Kalibriergeräte dürfen nur von geschultem Personal verwendet werden.
- Der Wechselstromadapter kann bei falschem Gebrauch oder bei Beschädigung ein Sicherheitsrisiko darstellen. Um Stromschläge oder Brände zu vermeiden, den Wechselstromadapter nicht im Freien bzw. unter staubigen, schmutzigen oder feuchten Umgebungsbedingungen verwenden. Wenn Kabel, Gehäuse oder Stecker des Adapters auf irgendeine Weise beschädigt sind, den Adapter sofort außer Betrieb nehmen und ersetzen lassen.

- Den Wechselstromadapter nicht zerlegen. Ausschließlich Wechselstromadapter verwenden, die mit dem Gerät geliefert oder vom Hersteller dieses Gerätes empfohlen wurden.
- Die Stromkreise des Wechselstromadapters übertragen hohe Spannungen, die bei Beschädigung des Gehäuses zu Stromschlägen oder Bränden führen können. Wenn der Wechselstromadapter auf irgendeine Weise beschädigt oder heiß wird, den Adapter sofort außer Betrieb nehmen, von der Wechselstromversorgung trennen und ersetzen lassen. Einen beschädigten oder defekten Adapter nicht zerlegen, reparieren oder weiter verwenden.
- Die Batterie des Gerätes kann bei falscher Handhabung ein Sicherheitsrisiko darstellen. Eine auslaufende oder beschädigte Batterie sofort ersetzen, um Kontakt mit Gefahrstoffen oder Explosionen zu vermeiden. Sicherstellen, dass die Batterie nicht kurzgeschlossen, erwärmt, durchstochen oder fallengelassen wird. Falls das Gerät beschädigt ist, die Batterie sofort ausbauen, um zu gewährleisten, dass sie nicht kurzgeschlossen wird. Eine ausgebaute Batterie an einem Ort lagern, an dem sie vor Kontakt mit Metall oder Flüssigkeiten, die zu einem Kurzschluss der Batterie führen können, und vor übermäßigen Temperaturen geschützt ist.
- Gebrauchte Batterien müssen vorschriftsmäßig entsorgt werden. Weitere Informationen sind in den örtlich geltenden Vorschriften zu finden. Batterien von Feuer fernhalten, um Explosionen und daraus resultierende Verletzungen oder Sachschäden zu vermeiden.

SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

- Wenn das Gerät fallengelassen, gestoßen oder auf eine andere Weise intern oder extern beschädigt wird, den Wechselstromadapter umgehend von der Stromversorgung trennen, die Batterie ausbauen, das Gerät außer Betrieb nehmen und ein autorisiertes Servicezentrum kontaktieren. Gerät, Batterie oder Wechselstromadapter nicht zerlegen oder reparieren. Reparaturen oder den Austausch von Komponenten von einem autorisierten Servicezentrum durchführen lassen.
- Das Gerät und die Sensoren sind empfindliche Teile, die schnell beschädigt werden können und daher vorsichtig gehandhabt werden müssen. Diese Teile dürfen NICHT fallen gelassen, gestoßen sowie KEINER übermäßiger Belastung oder Wärme ausgesetzt werden.
- Sensoren sind empfindliche Bauteile, die durch Stöße, Überhitzung oder Kontakt mit Flüssigkeiten beschädigt werden können. Diese Schäden sind ggf. nicht offensichtlich, können jedoch zu Drift, Instabilität und Genauigkeitsabweichungen führen. Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen einhalten:
- **NICHT** fallen gelassen, gestoßen sowie KEINER übermäßiger Belastung ausgesetzt werden.
- **NICHT** über den empfohlenen Temperaturbereich hinaus erwärmen.
- Die Sensoren sauber halten und vor Flüssigkeiten und Staub schützen.

Autorisierte Servicezentren

Wenden Sie sich mit Fragen zum Kundendienst für dieses Hart-Produkt bitte an eines der folgenden autorisierten Servicezentren:

Fluke Corporation, Hart Scientific Division

799 E. Utah Valley Drive
American Fork, UT 84003-9775
USA

Telefon: +1.801.763.1600
Telefax: +1.801.763.1010
E-Mail: support@hartscientific.com

Fluke Nederland B.V.

Customer Support Services
Science Park Eindhoven 5108
5692 EC Son
NIEDERLANDE

Telefon: +31-402-675300
Telefax: +31-402-675321
E-Mail: ServiceDesk@fluke.nl

Fluke Int'l Corporation

Service Center - Instrimpex
Room 2301 Sciteck Tower
22 Jianguomenwai Dajie
Chao Yang District
Peking 100004, PRC
CHINA

Telefon: +86-10-6-512-3436
Telefax: +86-10-6-512-3437
E-Mail: xingye.han@fluke.com.cn

Fluke South East Asia Pte Ltd.

Fluke ASEAN Regional Office
Service Center
60 Alexandra Terrace #03-16
The Comtech (Lobby D)
118502
SINGAPUR

Telefon: +65 6799-5588
Telefax: +65 6799-5588
E-Mail: antng@singa.fluke.com

Halten Sie bitte die folgenden Informationen bereit, wenn Sie sich mit Kundendienstfragen an eines dieser Servicezentren wenden:

- Modellnummer
- Seriennummer
- Spannung
- Vollständige Beschreibung des Problems

Technische Daten und Umgebungsbedingungen

Technische Daten

Temperaturbereich	0 °C bis 50 °C
Genauigkeit der Temperaturmessung (Modell „H“)	16 °C bis 24 °C (60,8 °F bis 75,2 °F): ±0,125 °C (±0,225 °F) [kalibriert] 0 °C bis 16 °C (32 °F bis 60,8 °F): ±0,5 °C (±0,9 °F) [unkalibriert, typisch] 24 °C bis 50 °C (75,2 °F bis 122 °F): ±0,5 °C (±0,9 °F) [unkalibriert, typisch]
Genauigkeit der Temperaturmessung (Modell „S“)	15 °C bis 35 °C (59 °F bis 95 °F): ±0,25 °C (±0,45 °F) [kalibriert] 0 °C bis 15 °C (32 °F bis 59 °F): ±0,5 °C (±0,9 °F) [unkalibriert, typisch] 35 °C bis 50 °C (95 °F bis 122 °F): ±0,5 °C (±0,9 °F) [unkalibriert, typisch]
Genauigkeit der Temperaturdifferenz (Delta)	±0,025 °C (±0,045 °F) je ±1 °C (±1,8 °F) Änderung im Bereich von 15 °C bis 35 °C (59 °F bis 95 °F)
Auflösung der Temperaturanzeige	Vom Anwender wählbar bis zu 0,001 °C (0,01 °C aufgezeichnet)
RF-Bereich	0 % bis 100 % relative Feuchte (RF)
RF-Genauigkeit (Modell „H“)	20 % bis 70 % RF: ±1,5 % RF (kalibriert) 0 % bis 20 % RF, 70 % bis 100 % RF: ±3 % RF (unkalibriert, typisch)
RF-Genauigkeit (Modell „S“)	20 % bis 70 % RF: ±2 % RF (kalibriert) 0 % bis 20 % RF, 70 % bis 100 % RF: ±3 % RF (unkalibriert, typisch)
Genauigkeit der Feuchtedifferenz (Delta)	±1,0 % je ± 5 % Änderung im Bereich von 20 % bis 70 % RF
Auflösung der Feuchteanzeige	Vom Anwender wählbar bis zu 0,01 % (0,1 % aufgezeichnet)
Eingänge	Zwei Sensoren mit Messung der Temperatur und relativen Feuchte durch jeden Sensor; Sensoren sind abnehmbar, per Kabel erweiterbar und untereinander austauschbar; unabhängige Kalibrierung; jedem Sensor kann eine eindeutige 16-stellige ID zugewiesen werden
Anzeigedisplay	Einfarbige LCD-Anzeige mit 240 x 128 Grafikelementen für die grafische, numerische oder statistische Darstellung von Temperatur- und Feuchtedaten; 16 vordefinierte, vom Anwender änderbare Bildschirmlayouts
Speicher	400.000 typische Messwerte mit Uhrzeit/Datum-Stempel
Alarmmeldungen	Visuelle und akustische Alarmmeldungen für Temperatur, Temperaturrate, RF, RF-Rate und Fehlerbedingungen
Ausgang des Alarmanschlusses	0 V normal, 11 bis 12 V aktiv, liefert max. 20 mA, Subminiaturstecker mit zwei 2,5 mm Stiften
Kommunikation	RS-232, Ethernet LAN, 802.15.4 (ZigBee) Wireless (optional)
Ethernet	10 Base-T, 100 Base-TX, IP, TCP, DHCP, Ping, HTTP, HTML
Funkreichweite	30 m (100 ft.) hindernisfrei (typisch)
Montage	Das DewK-Modell ist als wandmontiertes Gerät (Befestigungselemente im Lieferumfang enthalten) oder als Tischgerät verwendbar
Spannungsversorgung	12 V Gleichstrom von einer externen 100-240 V Wechselstromquelle
Notstromversorgung	Standardmäßige 9 V Batterie gewährleistet bei einer Unterbrechung der Stromversorgung kontinuierliche Messungen
Betriebstemperaturbereich	0 °C bis 50 °C
Abmessungen (DewK) H x B x T	125 mm x 211 mm x 51 mm (4,9 Zoll x 8,3 Zoll x 2,0 Zoll)
Abmessungen (Messfühler)	79 mm Höhe x 19 mm Durchm. (3,1 Zoll x 0,75 Zoll)
Gewicht	0,7 kg (1,5 lb.)

Umgebungsbedingungen

Das Gerät bietet bei vorsichtiger Handhabung eine optimale Haltbarkeit und einen störungsfreien Betrieb. Es darf nicht in übermäßig staubiger, schmutziger oder feuchter Umgebung verwendet werden. Wartungs- und Reinigungsempfehlungen sind im Abschnitt „Wartung“ der Bedienungsanleitung zu finden.

Um die optimale Genauigkeit zu erzielen, muss das Gerät innerhalb des Kalibrierbereiches der Sensoren für Temperatur und relative Feuchte verwendet werden.

1620A DewK

- Betriebstemperaturbereich 0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F)
- Relative Feuchte: 0 % bis 70 % RF

2626-H/S

- Betriebstemperaturbereich 0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F)
- Relative Feuchte: 0 % bis 100 % RF

Wechselstromadapter

- Betriebstemperaturbereich 0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F)
- Relative Feuchte: 5 % bis 90 % nicht kondensierend, lineares Derating von 40 °C auf 50 % bei 70 °C

Allgemeine Werte für alle Modelle

- Druck: 75 kPa-106 kPa
- Vibration ist zu minimieren
- Für den Betrieb unter 2.000 Meter Höhenlage
- Nur für den Gebrauch in Gebäuden

Schnellstart

In diesem Abschnitt werden die grundlegenden Schritte für die Einrichtung und den Betrieb des Thermohygrometers erläutert.

Auspacken

Das Thermohygrometer vorsichtig auspacken und sicherstellen, dass alle Komponenten vorhanden und in zufriedenstellendem Zustand sind. Die folgenden Teile müssen vorhanden sein:

- Thermohygrometer, Modell 1620A
- Wechselstromadapter und Netzkabel
- Serielles Kabel
- Handbuch
- Kalibrierzertifikat
- Halterung für Wandmontage
- Sensor
- 9 V Batterie

Wenn nicht alle Teile vorhanden sind, benachrichtigen Sie bitte ein autorisiertes Servicezentrum.

Ordnungsgemäße Handhabung

Das Verständnis der Sicherheitsanforderungen im Zusammenhang mit dem Thermohygrometer ist äußerst wichtig. Die Sicherheitsinformationen am Anfang dieses Handbuchs sorgfältig durchlesen.

Das Thermohygrometer und die Sensoren sind empfindliche Teile, die schnell beschädigt werden können und daher vorsichtig gehandhabt werden müssen. Diese Teile dürfen NICHT fallen gelassen, gestoßen sowie KEINER übermäßiger Belastung oder Wärme ausgesetzt werden.

Funktionen und Komponenten

Vor Verwendung des Thermohygrometers den Abschnitt „Teile und Bedienelemente“ in diesem Handbuch durchlesen, um sich mit den Funktionen und Zubehörteilen des Gerätes vertraut zu machen.

Einbau der Batterie

Die mitgelieferte Batterie in das Batteriefach an der Rückseite des Gerätes einsetzen, um bei einer Unterbrechung der Stromversorgung kontinuierliche Messungen zu gewährleisten. Es wird die Verwendung einer standardmäßigen 9 V Alkalibatterie (NEDA 1604A oder IEC 6LR61) empfohlen. Mit einer neuen Alkalibatterie ist das Thermohygrometer in der Lage, die Temperatur und relative Feuchte bei einer Unterbrechung der Stromversorgung für bis zu 16 Stunden (typisch) zu messen und zu speichern. Das Anzeigedisplay funktioniert jedoch nur bei externer Stromversorgung.

Anschluss der Sensoren

Der Sensor für Kanal 1 wird an die Buchse oben rechts und der Sensor für Kanal 2, falls verwendet, an die Buchse an der rechten Seite des Gerätes angeschlossen. Beide Sensoren können mithilfe eines optionalen Verlängerungskabels mit maximal 30 Metern (100 ft.) Länge angeschlossen werden.

Anschluss der Stromquelle

Das Thermohygrometer wird über den mitgelieferten Netzadapter mit Strom versorgt. Den Adapter in eine Steckdose stecken, die die entsprechende Netzspannung liefert, und den Gleichstromstecker an den Gleichstromeingang (DC) des Thermohygrometers anschließen.

Einschalten des Gerätes

Das Gerät wird mithilfe des Netzschalters unter dem Ständer an der Rückplatte ein- und ausgeschaltet. Zum Einschalten des Gerätes den Netzschalter in die Position **„O"** stellen. Zum Ausschalten des Gerätes den Netzschalter in die Position **„I"** stellen. Der Einschaltvorgang dauert aufgrund der Initialisierung einige Sekunden. Während des Selbsttests werden die Kanalkonfiguration und der Status des Systems, die Kalibrierung, die verbleibende Batterieleistung in Prozent, der verfügbare Speicherplatz sowie die Tasten angezeigt. Wenn die Kalibrierung des Thermohygrometers abgelaufen ist und die Alarmmeldung aktiviert ist, wird der Benutzer benachrichtigt und muss die Eingabetaste drücken, um mit der Initialisierung fortfahren zu können. Wird während des Einschaltvorgangs eine Fehlermeldung angezeigt, den Abschnitt „Fehlersuche" in der Bedienungsanleitung zu Rate ziehen.

Messung der Temperatur

Nach der Initialisierung werden die auf den aktivierten Kanälen gemessenen Werte für die Temperatur und relative Feuchte angezeigt. Bei Aktivierung der Aufzeichnung werden die Messwerte automatisch im Speicher des Gerätes aufgezeichnet. Das Anzeigedisplay kann auf Darstellung der Messwerte in einer Vielzahl von numerischen und grafischen Formaten konfiguriert werden. Informationen über die verschiedenen Betriebsmodi des Thermohygrometers sind im Abschnitt „Menüfunktionen" der Bedienungsanleitung zu finden.

Teile und Bedienelemente

In diesem Abschnitt werden die Funktionen der verschiedenen Ausstattungsmerkmale des Thermohygrometers erläutert.

Frontplatte

Die Tasten ENTER/MENU und EXIT sowie die Pfeiltasten Auf/Ab/Links/Rechts auf der Frontplatte des Gerätes dienen der Auswahl und Änderung der Funktionen des Thermohygrometers (siehe Abbildung 1).



Abbildung 1. Frontplatte

Die Funktion der Tasten ändert sich abhängig davon, ob der Hauptbildschirm oder das Menüsystem angezeigt wird.

Bei Anzeige des Hauptbildschirms haben die Tasten folgende Funktionen:

ENTER/MENU (Eingabe/Menü) - Diese Taste dient der Anzeige der Menüoptionen.

EXIT (Beenden) - Diese Taste dient der Anzeige des Alarmfensters. Wenn das Alarmfenster aktiv ist, kann die Exit-Taste verwendet werden, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren, ohne die Alarmereignisse zu löschen. Die Enter-Taste kann verwendet werden, um die Alarmereignisse zu löschen und zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

◀▶ - Diese Tasten dienen der Navigation von aktivierten Bildschirmlayouts.

▲▼ - Diese Tasten dienen der Einstellung des Kontrastes des Anzeigedisplays. ▲ drücken, um das Display zu verdunkeln und ▼ drücken, um das Display aufzuhellen.

Bei Anzeige des Menüsystems haben die Tasten folgende Funktionen:

ENTER/MENU (Eingabe/Menü) - Diese Taste dient der Auswahl einer Menüoption, dem Akzeptieren einer Auswahl oder dem Speichern eines geänderten Parameters.

EXIT (Beenden) - Diese Taste dient dem Verlassen eines Menüs oder Fensters oder dem Verwerfen von Änderungen an einem Parameter. Durch Drücken der Exit-Taste für mindestens eine Sekunde in einem Menü, einer Menüfunktion oder einem Fenster wird der Hauptbildschirm wieder aufgerufen.

▲▼ - Diese Tasten dienen der Navigation von Menüelementen oder Parametern. Beim Bearbeiten von bestimmten numerischen oder alphanumerischen Parametern werden diese Tasten verwendet, um eine Ziffer oder ein Zeichen zu ändern.

◀▶ - Diese Tasten dienen dem Ändern eines Wertes oder einer Option beim Bearbeiten eines Parameters. Beim Bearbeiten von bestimmten numerischen oder alphanumerischen Parametern werden diese Tasten verwendet, um zwischen Ziffern oder Zeichen zu navigieren.

Oberseite

Die Oberseite enthält einen Anschluss für den Sensor von Kanal 1. Mithilfe eines optionalen Verlängerungskabels kann der Sensor an einem externen Standort positioniert werden.



Abbildung 2. Oberseite

Rechte Seitenplatte

Die rechte Seitenplatte enthält einen Anschluss für den Sensor von Kanal 2. Mithilfe eines optionalen Verlängerungskabels kann der Sensor an einem externen Standort positioniert werden.

Linke Seitenplatte

Die linke Seitenplatte enthält (von oben nach unten) den RS-232-Anschluss, den Ethernet-LAN-Anschluss, den Alarmanschluss und die Gleichstrom-Netzbuchse.

RS-232-Anschluss - Der RS-232-Anschluss kann verwendet werden, um das Gerät an einen Computer anzuschließen und mithilfe einer seriellen RS-232-Schnittstelle fernzubedienen sowie Daten vom Gerät abzurufen. Die Buchse ist für einen 3,5 mm Stereo-Miniaturstecker ausgelegt.

LAN-Anschluss - Diese RJ45-Buchse ermöglicht den Anschluss des Gerätes an ein Ethernet-IP-Netzwerk für die Fernbedienung sowie den Abruf von Daten vom Gerät. Der Anschluss ist mit zwei LED-Anzeigen versehen. Die untere LED zeigt den Verbindungsstatus an: Aus für keine Verbindung, gelb für 10 Mbps und grün für 100 Mbps. Die obere LED zeigt die Verbindungsaktivität an: Aus für keine Aktivität, gelb für Halbduplex und grün für Vollduplex.

Alarmanschluss - Der Alarmanschluss ermöglicht den Anschluss von externen Alarmanzeigen an das Gerät und die Aktivierung dieser Anzeigen bei einem Alarmereignis. Der Anschluss gibt im inaktiven Zustand 0 V und im aktiven Zustand 12 V Gleichstrom (bis maximal 20 mA) aus. Die Buchse ist für einen 2,5 mm Subminiaturstecker mit zwei Stiften (Switchcraft #850) ausgelegt. Die Hülle des Steckers ist Masse und die Spitze der Pluspol.

Gleichstrom-Netzbuchse - Der Gleichstromstecker des Wechselstromadapters wird an die 12 V Gleichstrom-Netzbuchse angeschlossen, um das Gerät mit Strom zu versorgen. Die Buchse ist für einen 5,5 mm Miniaturnetzstecker (Switchcraft #S760) ausgelegt. Der äußere Leiter ist Masse und der innere Leiter ist der Pluspol. Das Gerät zieht bis zu 0,5 A Strom.



Abbildung 3. Linke und rechte Seitenplatte

Rückplatte

An der Rückplatte sind der Ständer, der Netzschalter, das Batteriefach sowie Produktinformationen, einschließlich der Seriennummer, zu finden.

Ständer - Der Ständer kann verwendet werden, um das Thermohygrometer auf einer flachen Oberfläche angewinkelt aufzustellen.

Batteriefach - Im Batteriefach ist eine 9 V Alkalibatterie untergebracht, die bei einer Unterbrechung der Stromversorgung kontinuierliche Messungen gewährleistet.

Netzschalter - Mit dem Netzschalter wird das Thermohygrometer ein- und ausgeschaltet, einschließlich der Speisung durch die Batterie. Vor dem Trennen des Wechselstromadapters das Gerät stets mit dem Netzschalter ausschalten, um ein versehentliches Entleeren der Batterie zu verhindern.

Typenschild - Das Typenschild zeigt die Modell- und Seriennummer des Gerätes.



Abbildung 4. Rückplatte

Schnelltasten

Bei Anzeige des Hauptbildschirms haben die Tasten folgende Funktionen:

ENTER/MENU (Eingabe/Menü) - Diese Taste dient der Anzeige der Menüoptionen.

EXIT (Beenden) - Diese Taste dient der Anzeige des Alarmfensters. Wenn das Alarmfenster aktiv ist, kann die Exit-Taste verwendet werden, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren, ohne die Alarmereignisse zu löschen. Die Enter-Taste kann verwendet werden, um die Alarmereignisse zu löschen und zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

◀▶ - Diese Tasten dienen der Navigation von aktivierten Bildschirmlayouts.

▲▼ - Diese Tasten dienen der Einstellung des Kontrastes des Anzeigedisplays. ▲ drücken, um das Display zu verdunkeln und ▼ drücken, um das Display aufzuhellen.

Konfigurationen

- Zum Lieferumfang des Modells 1620A-H gehören ein 1620A Thermohygrometer mit Anzeigedisplay, ein Sensor mit hoher Genauigkeit (Modell 2626-H), eine Halterung für die Wandmontage des Thermohygrometers, ein Netzteil (Modell 2361) und ein RS-232-Kabel.
- Zum Lieferumfang des Modells 1620A-S gehören ein 1620A Thermohygrometer mit Anzeigedisplay, ein Sensor mit Standardgenauigkeit (Modell 2626-S), eine Halterung für die Wandmontage des Thermohygrometers, ein Netzteil (Modell 2361) und ein RS-232-Kabel.

Zubehör

Die folgenden Zubehörteile sind für Thermohygrometer mit Anzeigedisplay verfügbar. Die entsprechenden Modellnummern für Sensoren mit Standard- bzw. hoher Genauigkeit beachten, um das richtige Teil zu bestellen.

- 2626-S Ersatzsensor/Standardgenauigkeit
- 2627-S Ersatzsensorsatz mit einem Messfühler mit Standardgenauigkeit (2626-S), Sensoretui (2607), Halterung für die Wandmontage des Sensors (2630) und 7,6 m (25 ft.) Verlängerungskabel (2628)
- 2626-H Ersatzsensor/Hohe Genauigkeit
- 2627-H Ersatzsensorsatz mit einem Messfühler mit hoher Genauigkeit (2626-H), Sensoretui (2607), Halterung für die Wandmontage des Sensors (2630) und 7,6 m (25 ft.) Verlängerungskabel (2628)
- 2607 Ersatzsensor-Schutzetui
- 2628 Verlängerungskabel, 7,6 m (25 ft.)
- 2629 Verlängerungskabel, 15,2 m (50 ft.)
- 2630 Halterung für die Wandmontage des Sensors
- 9328 Schutztasche (für ein 1620A Thermohygrometer, zwei Sensoren, RS-232-Kabel und Netzkabel)

- 2361 Ersatznetzteil, 100-240 V Wechselstrom auf 12 V Gleichstrom
- 9936A LogWare III, Einzellizenz für einen PC
- 9936A-L1 Lizenz, LogWare III, Einzelpack
- 9936A-L5 Lizenz, LogWare III, Fünferpack
- 9936A-L10 Lizenz, LogWare III, Zehnerpack
- 9936A-LST Lizenz, LogWare III, Standort
- 9936A-UPG Software, 9936A Upgrade von v1.X
- 2633-RF-Option, werkseitig installierte Wireless-Funktionalität, DewK (Modell 2633-USB oder Modell 2633-232 Empfänger für die Kommunikation mit dieser Option erforderlich)
- 2633-USB Wireless-Modem, USB zu Wireless (erfordert 2633-RF-Option)
- 2633-232 Wireless-Modem, RS-232 zu Wireless (erfordert 2633-RF-Option)

Allgemeine Betriebsanweisungen

In diesem Abschnitt wird der grundlegende Betrieb des Thermohygrometers erläutert. Detaillierte Betriebsanweisungen für das Thermohygrometer sind in den Abschnitten 7 und 8 der Bedienungsanleitung zu finden. In Abschnitt 7 sind die Menüstruktur und die in der Menüstruktur verfügbaren Funktionen erläutert, und Abschnitt 8 enthält Ausführungen zum ferngesteuerten Betrieb des Thermohygrometers über die Kommunikationsschnittstelle.

Gleichstromquelle

Das Thermohygrometer muss mit 12 V Gleichstrom versorgt werden. Im Lieferumfang des Gerätes ist ein Wechselstromadapter enthalten, der den vom Hauptnetz gelieferten Wechselstrom in Gleichstrom umwandelt.



***ACHTUNG:** Um die Einhaltung der CE-Anforderungen und die ordnungsgemäße Funktion des Gerätes zu gewährleisten, darf nur der von Hart Scientific gelieferte Wechselstromadapter verwendet werden. Wenn der Wechselstromadapter ersetzt werden muss, ein autorisiertes Servicezentrum von Hart Scientific kontaktieren. Die Stromkreise des Wechselstromadapters übertragen hohe Spannungen, die bei Beschädigung des Gehäuses zu Stromschlägen oder Bränden führen können. Wenn der Wechselstromadapter auf irgendeine Weise beschädigt oder heiß wird, den Adapter sofort außer Betrieb nehmen, von der Wechselstromversorgung trennen und ersetzen lassen. Einen beschädigten oder defekten Adapter nicht zerlegen, reparieren oder weiter verwenden.*

Der Gleichstromausgang des Wechselstromadapters wird an den Gleichstromeingang (12 V DC) auf der linken Seite des Gerätes angeschlossen (siehe Abbildung 3 auf Seite 13).

Batterie

Das Thermohygrometer ist mit einer 9 V Batterie ausgestattet, um bei einer Unterbrechung der Stromversorgung kontinuierliche Messungen und Aufzeichnungen zu gewährleisten. Es wird die Verwendung einer standardmäßigen 9 V Alkalibatterie (NEDA 1604A oder IEC 6LR61) empfohlen. Während eines Stromausfalls oder wenn der Wechselstromadapter abgeklemmt wurde, funktioniert das Anzeigedisplay nicht, die Messungen werden jedoch fortgesetzt, wenn die 9 V Batterie installiert ist. Bei Aktivierung des Alarms wird in regelmäßigen Abständen ein Signalton ausgegeben, um den Benutzer auf die Unterbrechung der externen Stromversorgung aufmerksam zu machen. Mit einer neuen Alkalibatterie ist das Gerät in der Lage, die Messungen bei einer Unterbrechung der Stromversorgung für bis zu 16 Stunden (typisch) fortzusetzen. Der Ladezustand der Batterie wird während des normalen Betriebs regelmäßig geprüft. Wenn der Alarm für die Meldung einer schwachen Batterie aktiviert ist, wird der Benutzer benachrichtigt, wenn die Batterieladung unter ca. 50 % fällt. Der Ladezustand der Batterie kann in einem Bildschirmlayout angezeigt werden, das eine Statistikzone enthält. Hierfür eines der Felder auf BATT einstellen. Um das versehentliche Entleeren der Batterie zu verhindern, sollte das Gerät stets mit dem Netzschalter ausgeschaltet werden, wenn die externe Stromversorgung unterbrochen und das Thermohygrometer nicht verwendet wird.

Die Batterie wie folgt ein- bzw. ausbauen:

1. Die Stromversorgung ausschalten und das Gleichstromkabel abklemmen.
2. Das Thermohygrometer umdrehen, um Zugang zum Batteriefach an der Geräterückseite zu erhalten. Die Batterieabdeckung leicht eindrücken und abziehen.
3. Die alte Batterie, falls vorhanden, an der Unterseite anheben und aus dem Fach entnehmen.
4. Die neue Batterie unter Beachtung der korrekten Polarität angewinkelt in das Batteriefach einschieben, bis die Unterseite der Batterie in den Halter gedrückt werden kann.
5. Die Batterieabdeckung wieder anbringen.
6. Das Gleichstromkabel anschließen und die Stromversorgung einschalten.

Gebrauchte Batterien müssen vorschriftsmäßig entsorgt werden. Siehe WARNHINWEISE am Anfang dieses Handbuchs.

Sensorkonfiguration

Das Thermohygrometer kann mit einem oder zwei Sensoren beider Genauigkeitsausführungen verwendet werden, der/die an einen beliebigen der beiden Anschlüsse angeschlossen werden kann/können. Mithilfe von Verlängerungskabeln können die Sensoren an einem externen Standort positioniert werden. Die Verlängerungskabel können maximal 30 Meter (100 ft.) lang sein. Das Thermohygrometer erkennt einen angeschlossenen Sensor automatisch, liest seine Kalibrierparameter und beginnt, wenn der Kanal aktiviert ist, mit der Messung.

Netzschalter

Zum Einschalten des Thermohygrometers den Netzschalter an der Rückseite des Gerätes auf EIN (**I**) stellen. Wenn das Thermohygrometer nicht verwendet wird, den Netzschalter auf AUS (**O**) stellen, bevor die Stromversorgung unterbrochen wird, um die Batterieleistung zu erhalten.

Einschaltvorgangs-Selbsttest

Nach dem Einschalten des Gerätes führt das Thermohygrometer einen Selbsttest durch, um das System, die Sensoren, die Kalibrierparameter der Sensoren, den Speicher und die Tasten zu überprüfen. Bei einem Fehler wird eine Fehlermeldung angezeigt. Weitere Informationen über Fehlermeldungen sind im Abschnitt „Fehlersuche“ in der Bedienungsanleitung zu finden.

Kontrast des Anzeigedisplays

Wenn das Display zu dunkel oder zu hell erscheint, kann der Kontrast mithilfe der Tasten ▲ und ▼ auf dem Hauptbildschirm eingestellt werden. Der Kontrast ist außerdem im Menü DISPLAY SETTING (Einstellung des Anzeigedisplays) einstellbar.

Anzeigedisplay

Die Anzeige des Thermohygrometers wurde werkseitig mit sechs standardmäßigen Bildschirmlayouts konfiguriert. Der Anwender kann bis zu 16 Bildschirmlayouts aktivieren und konfigurieren und damit eine Vielzahl von numerischen und grafischen Formaten darstellen. Aktivierte Bildschirmlayouts können mithilfe der Tasten ◀ und ▶ schnell auf dem Hauptbildschirm ausgewählt werden.

Alarmbildschirm

Der Alarmbildschirm kann durch Drücken der Exit-Taste oder durch Aufrufen des Alarmmenüs angezeigt werden. Wenn der Alarmbildschirm aktiviert ist, erscheint er bei Auslösung eines Alarmereignisses automatisch. Ein angezeigtes Alarmereignis kann durch Drücken der Exit-Taste ausgeblendet oder durch Drücken der Enter-Taste gelöscht werden.

Messvorgang

Wenn ein Sensor angeschlossen ist, führt das Thermohygrometer automatisch in den festgelegten Intervallen Messungen auf den aktivierten Kanälen durch. Kanäle werden mithilfe der Funktion CHANNEL SETTING (Einstellung der Messkanäle) im Menü CHANNEL (Kanal) aktiviert. Das Messintervall wird ebenfalls mit dieser Funktion eingestellt.

Maßeinheit der Temperatur

Die Temperatur kann in Grad Celsius (C) oder in Grad Fahrenheit (F) auf dem Thermohygrometer angezeigt werden. Die Maßeinheit der Temperatur gilt für alle Temperaturmessungen auf einem oder beiden Kanälen, die angezeigt, gespeichert oder gedruckt werden. Aufgezeichnete Daten werden in der jeweils eingestellten Maßeinheit angezeigt oder gedruckt. Die Maßeinheit der Temperatur wird mithilfe der Funktion DISPLAY SETTING (Einstellung des Anzeigedisplays) im Menü DISPLAY (Anzeigedisplay) oder mithilfe der Funktion SYSTEM SETTING (Einstellung des Systems) im Menü SYSTEM eingestellt.

Aufzeichnung von Messungen

Das Thermohygrometer zeichnet auf den aktivierten Kanälen durchgeführte Messungen in den festgelegten Intervallen automatisch auf. Die Aufzeichnung wird mithilfe der Funktion RECORD SETTING (Einstellung der Aufzeichnung) im Untermenü DATA RECORD (Datenaufzeichnung) des Menüs DATA (Daten) aktiviert. Das Aufzeichnungsintervall wird ebenfalls mit dieser Funktion eingestellt.

Sensoren

Die Temperatur und die relative Feuchte werden mithilfe von zwei Sensoren gemessen: einem Sensor mit Standardgenauigkeit und einem Sensor mit hoher Genauigkeit. Die Sensoren werden an der Oberseite bzw. an der Seitenplatte des Thermohygrometers angeschlossen.

Der Sensor ist mit einem Speicherbaustein ausgestattet, in dem Angaben zum Sensor gespeichert sind. Diese Daten werden automatisch an das Thermohygrometer übertragen, wenn der Sensor an das Gerät angeschlossen wird. Damit wird gewährleistet, dass die zum Messen und Berechnen der Temperatur und Feuchte verwendeten Einstellungen stets mit den Spezifikationen des verwendeten Sensors übereinstimmen.



ACHTUNG: *Sensoren sind empfindliche Bauteile, die durch Stöße, Überhitzung oder Kontakt mit Flüssigkeiten und Staub beschädigt werden können. Diese Schäden sind ggf. nicht offensichtlich, können jedoch zu Drift, Instabilität und Genauigkeitsabweichungen führen. Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen einhalten:*

- Sensoren dürfen NICHT fallen gelassen, gestoßen sowie KEINER übermäßiger Belastung ausgesetzt werden.
- Sensoren NICHT über den empfohlenen Temperaturbereich hinaus erwärmen.
- Sensoren von schädlichen Dämpfen, Staub und Kondensation FERNHALTEN.
- Sensoren dürfen NICHT mit Flüssigkeiten in Kontakt kommen.

Genauigkeit der Sensoren

Um die optimale Genauigkeit der Sensoren des Thermohygrometers zu erreichen, müssen einige Hinweise beachtet werden.

Es ist zunächst zu berücksichtigen, dass der Sensor eigentlich seine eigene Temperatur misst und nicht unbedingt die Temperatur der Umgebungsluft. Im Idealfall ist die Temperatur des Sensors mit der Umgebungstemperatur identisch; es ist jedoch möglich, dass diese beiden Temperaturen unter weniger idealen Bedingungen voneinander abweichen.

Eine solche Bedingung liegt vor, wenn der Sensor eine Wärmequelle „erkennt“. Der Sensor wird durch abgestrahlte Wärme auf eine Temperatur erwärmt, die über der Umgebungstemperatur liegt (dies kann durch Richten des Lichtstrahls einer Taschenlampe auf den Sensor aus einer bestimmten Entfernung nachgewiesen werden). Einige Quellen abgestrahlter Wärme, die vermieden werden sollten, sind Glühlampen, Heizgeräte/-körper und andere Geräte, die hohe Temperaturen erzeugen. Wenn solche Objekte nicht eliminiert werden können, sollte die Verwendung eines Wärmeschildes zwischen der Wärmequelle und dem Sensor des Thermohygrometers in Erwägung gezogen werden.

Der Sensor kann außerdem durch in der Nähe befindliche warme Objekte erwärmt werden. Beispiele hierfür sind eine Wand, die etwas wärmer ist als die Zimmertemperatur, oder sogar ein anderer Sensor in der Nähe des Messsensors. Um optimale Ergebnisse zu erzielen, sollte zwischen dem Sensor und allen Objekten, die eine andere Temperatur als die Umgebungstemperatur aufweisen können, ein ausreichender Abstand gewährleistet sein.

Ein weiterer zu berücksichtigender Aspekt ist die Eigenerwärmung des Sensors. Da der Sensor elektronische Schaltungen enthält, die eine kleine Wärmemenge abgeben, ist der Sensor naturgemäß etwas wärmer als die Umgebung. Diese Eigenerwärmung wird bei der Kalibrierung des Sensors berücksichtigt und kompensiert. Die natürliche Eigenerwärmung kann jedoch durch andere Faktoren beeinflusst werden und damit zu Messfehlern führen.

Die Eigenerwärmung ist zum Teil von der Luftgeschwindigkeit in der Umgebung des Sensors abhängig. Der Sensor wird bei nahezu unbewegter Luft kalibriert. Unterschiedliche Luftgeschwindigkeiten können zu Unterschieden in der gemessenen Temperatur des Sensors führen: bis zu ±0,06 °C bei Geschwindigkeiten von 0 bis 10 cm/s. Hohe Luftgeschwindigkeiten können zu noch größeren Abweichungen führen, die bis zu 0,15 °C unter der bei niedrigen Geschwindigkeiten gemessenen Temperatur liegen können. Daher wird empfohlen, den Sensor an einem Ort mit minimaler Luftströmung zu positionieren.

Die Eigenerwärmung des Sensors kann außerdem durch in der Nähe befindliche Objekte beeinflusst werden, die den Sensor von der Umgebungsluft isolieren. Daher ist ein ausreichender Freiraum um den Sensor herum zu gewährleisten.

Die Eigenerwärmung des Sensors stabilisiert sich erst einige Minuten nach dem Einschalten des Thermohygrometers bzw. dem Anschließen des Sensors. Um optimale Ergebnisse zu erzielen, sollte nach dem Einschalten 15 Minuten gewartet werden, um die Sensortemperatur stabilisieren zu lassen.

Der Sensor benötigt etwas Zeit, bis er bei starken Änderungen der Temperatur oder Feuchte korrekte Messwerte liefert. Ein Beispiel hierfür ist das Umsetzen des Sensors von einem kalten bzw. feuchten Standort an einen warmen bzw. trockenen. Je nach Größe des Unterschieds kann der Sensor nach der Änderung von Umgebungsbedingungen einige Minuten bis zu mehr als eine Stunde benötigen, um die optimale Genauigkeit zu erzielen.

Falsche oder ungültige Messwerte können schließlich auch durch Feuchtigkeit verursacht werden, die im Sensor kondensiert. Kondensation kann auftreten, wenn der Sensor aus einer warmen Umgebung mit hoher Feuchte in eine Umgebung mit niedrigerer Temperatur gebracht wird. Dies kann vermieden werden, indem der Sensor zunächst 30 Minuten lang in eine Umgebung mit niedriger Feuchte und der gleichen Temperatur gebracht wird, bevor er in der Umgebung mit niedrigerer Temperatur installiert wird. Beim Auftreten von Kondensation sollte der Sensor sein normales Verhalten wiedererlangen, nachdem er ausreichend abgetrocknet ist. Dies kann mehrere Stunden dauern.

FLUKE ®

Hart Scientific ®

1620A "DewK"

Termometro-igrometro
Per cominciare

Revisione 671901

Garanzia limitata e limitazioni di responsabilità

Tutti i prodotti della divisione Hart Scientific di Fluke Corporation ("Hart") sono garantiti esenti da difetti di materiale e manodopera in condizioni di uso e servizio normali. Il periodo di garanzia per il Termometro-igrometro è di un anno. Il periodo di garanzia decorre a partire dalla data di spedizione. Parti, riparazioni e altre operazioni di servizio sono garantite per 90 giorni. La garanzia si estende solo all'acquirente originale o al cliente utente finale originale di un rivenditore autorizzato Hart e non si applica ai fusibili, alle batterie monouso o a qualsiasi altro prodotto che Hart ritiene essere stato usato in modo incorretto, modificato, trattato negligentemente o danneggiato accidentalmente o da condizioni d'uso o trattamento anormali. Hart garantisce che il software funzionerà essenzialmente secondo le specifiche funzionali per un periodo di 90 giorni e che lo stesso è stato opportunamente registrato su di un supporto non difettoso. Hart non garantisce che il software sarà privo di errori e funzionerà senza interruzioni. Hart non garantisce la taratura del Termometro-igrometro.

I rivenditori autorizzati di Hart offriranno la presente garanzia sui prodotti nuovi e non usati venduti a clienti utenti finali ma non sono autorizzati a offrire a nome di Hart una garnzia maggiore o diversa. L'assistenza in garanzia è disponibile se il prodotto è stato acquistato da un rivenditore autorizzato di Hart o se l'acquirenete ha pagato il prezzo internazionale applicabile. Hart si riserva il diritto di fatturare l'acquirente per le spese di importazione per riparazioni/parti di ricambio quando il prodotto è stato acquistato in un Paese diverso da quello in cui viene richiesto il servizio. Per prodotti in garanzia, l'obbligazione di Hart è limitata, a discrezione di Hart, al rimborso del prezzo di acquisto, alla riparazione gratuita o alla sostituzione di prodotti dimostratisi difettosi che vengono spediti a un Centro di servio Hart entro il periodo di garanzia.

Per ottenere il servizio di garanzia, mettersi in contatto con il Centro di servizo Hart più vicino o inviare il prodotto, con la descrizione del problema, con spedizione e assicurazione a carico del mittente (franco a bordo destinatario), al più vicino Centro di servizio Hart. Hart non assume nessun rischio per danni durante il trasporto. Dopo la riparazione in garanzia, il prodotto verrà rispedito all'acquirente con le spese di trasporto pagate in anticipo (franco a bordo destinatario). Se Hart stabilisce che il guasto è stato causato da uso incorretto, modifica, incidente o condizioni o operazione o trattamento fuori del normale, Hart fornirà un preventivo del costo di riparazione e aspetterà di ricevere l'autorizzazione prima di procedere. Dopo la riparazione il prodotto verrà inviato all'acquirente con le spese di spedizione pagate in anticipo e invierà all'acquirente una fattura per il costo della riparazione e le spese di spedizione (franco a bordo punto di spedizione).

LA PRESENTE GARANZIA È IL SOLO DIRITTO ACCORDATO ALL'ACQUIRENTE E PRENDE IL POSTO DI OGNI ALTRA GARANZIA, IMPLICITA O ESPLICITA, COMPRESO, SENZA LIMITAZIONI, GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIABILITÀ O IDONEITÀ A SCOPO PARTICOLARE. HART NON ASSUMERÀ NESSUNA RESPONASIBILITÀ PER DANNI SPECIALI, INDIRETTI, SECONDARI O CONSEGUENTI O PER PERDITE, COMPRESO PERDITA DI DATI, SIA CHE SIANO IL RISULTATO DI INADEMPIMENTO DI GARANZIA O BASATE SU CONTRATTO, ILLECITO, AFFIDAMENTO O QUALSIASI ALTRA TEORIA.

Poiché alcuni Paesi e Stati non permettono le limitazioni del termine di garanzie implicite, o l'esclusione o limitazione di danni secondari e indiretti, le limitazioni ed esclusioni della presente garanzia potrebbero non applicarsi a tutti gli acquirenti. Se un provvedimento della presente garanzia viene dichiarato non valido o non applicabile da un tribunale di giurisdizione competente, tale dichiarazione non influirà sulla validità e applicabilità di qualsiasi altro provvedimento.

Fluke Corporation, Hart Scientific Division
799 E. Utah Valley Drive • American Fork, UT 84003-9775 • USA
Telefono: +1.801.763.1600 • Telefax: +1.801.763.1010
E-mail: support@hartscientific.com

www.hartscientific.com

Indice

Prima di iniziare **1**
Introduzione 1
Simboli utilizzati 1
Informazioni sulla sicurezza 3
AVVERTENZE 3
ATTENZIONE 4
Centri di servizio autorizzati 4

Dati tecnici e condizioni ambientali **7**
Dati tecnici 7
Condizioni ambientali 8

Inizio rapido **9**
Spacchettamento 9
Prestare opportuna attenzione 9
Conoscere la funzionalità e i componenti 9
Montare la batteria 9
Collegare il sensore 10
Collegare la fonte di alimentazione 10
Accendere 10
Misura dell temperatura 10

Parti e comandi **11**
Quadro frontale 11
Pannello superiore 12
Pannello laterale di destra 12
Pannello laterale di sinistra 12
Pannello posteriore 14
Pulsanti rapidi 15
Configurazioni 15
Accessori 16

Generalità operative.......... 17
Alimentazione in corrente continua 17
Batteria.......... 17
Configurazione sensori 18
Interruttore di accensione 18
Self-test all'accensione 18
Contrasto del display.......... 18
Display 19
Schermata allarmi.......... 19
Misurazione.......... 19
Unità di temperatura.......... 19
Registrazione misure 19
Sensori.......... 19
Precisione dei sensori 20

Prima di iniziare

Introduzione

Il 1602A della divisione Hart Scientific di Fluke è un termometro-igrometro digitale economico di gande precisione. La sua combinazione unica di funzionalità lo rende adatto a una vasta gamma di applicazioni da misure di laboratorio a misure in ambiente industriale. Le caratteristiche e funzioni del termometro-igrometro comprendono:

- Due canali di misura per temperatura ambiente sino a ± 0,125 °C e percentuale di UR sino a ± 1,5%
- Possibilità di usare due sensori (il secondo è opzionale), ciascuno capace di misurare la temperatura e l'umidità relativa: entrambi sono rimovibili, estendibili con cavo di prolunga e intercambiabili con auto-taratura; a entrambi può essere assegnato un codice d'identificazione unico di 16 caratteri
- Definizione del display selezionabile da parte dell'utente sino a 0,001 °C e 0,01% di UR
- Memoria incorporata capace di conservare sino a 400.000 letture con relativa data/ora
- Interfaccia seriale R-232 per la lettura delle misurazioni e accesso alle impostazioni
- L'interfaccia LAN Ethernet fornisce comunicazione TCP/IP e pagina Web embedded per leggere le misurazioni in rete
- Funzionalità wireless RF 802.15.4 (ZigBee) per operazione a distanza
- Allarmi acustici e visivi per una varietà di condizioni di allarme o problema, porta di uscita allarme
- Può essere montato a parete o sistemato sul banco di lavoro
- I sensori distaccabili contengono i loro propri dati di taratura per facilitare la ritaratura
- Log di software opzionali in tempo reale o visualizzazione di dati statistici/grafici
- Protezione con password per le impostazioni
- Il grande display LCD mostra dati di temperatura e umidità in forma grafica, numerica e statistica: 16 impostazioni di schermata predefinite modificabili dall'utente
- Alimentazione a 12 V c.c. con trasformatore esterno a 120-240 V c.a. per convertire corrente alternata a corrente continua
- Utilizza una batteria standard di riserva da 9 V che consente di continuare a eseguire le misurazioni in caso di interruzione di corrente

Simboli utilizzati

La tabella 1 elenca i simboli elettrici internazionali. Questi simboli, o alcuni di loro, possono essere utilizzati sullo strumento o nel presente manuale.

Tabella 1 Simboli elettrici e internazionali

Simbolo	Descrizione
	AC (corrente alternata)
	AC-DC (corrente alternata-corrente continua)
	Batteria
	Conforme alle direttive dell’Unione Europea
	DC (corrente continua)
	Doppio isolamento
	Scossa elettrica
	Fusibile
	PE (fotoelettrico) terra
	Superficie molto calda (pericolo di ustione)
	Leggere la Guida per l’utente (informazioni importanti)
	Spento
	Acceso

Simbolo	Descrizione
CSA C US	Associazione canadese degli standard
CAT II	SOVRATENSIONE (Installazione) CATEGORIA II, Grado d'inquinamento 2 per IEC1010-1 vedere il livello di protezione Impulse Withstand Voltage fornito. Le apparecchiature di SOVRATENSIONE CATEGORIA II sono apparecchiature di consumo energetico che devono essere alimentate dall'installazione fissa. Esempi includono gli elettrodomestici le macchine da ufficio e le attrezzature da laboratorio.
	C-TIC marchio EMC australiano
	Marchio della direttiva (2002/96/EC) europea Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE).

Informazioni sulla sicurezza

Usare questo strumento solo nel modo specificato nel presente manuale. Se non lo si fa si rischia di neutralizzare la protezione offerta dallo strumento.

Le definizioni seguenti si applicano ai termini "AVVERTENZA" e "ATTENZIONE".

"AVVERTENZA" indica condizioni o azioni che possono rappresentare un pericolo per l'utente.

"ATTENZIONE" indica condizioni o azioni che possono danneggiare lo strumento che si sta usando.

AVVERTENZE

Seguire le presenti istruzioni per evitare lesioni alla persona.

- **NON** usare questa unità in ambienti diversi da quelli elencati nella Guida per l'utente.
- Osservare tutte le indicazioni di sicurezza elencate nella Guida per l'utente.
- Gli apparecchi di taratura dovrebbero essere usati solo dal personale addestrato.
- Il trasformatore di corrente alternata può presentare questioni di sicurezza se viene usato in modo sbagilato o se è danneggiato. Per evitatre il rischio di scossa elettrica o incendio, non usare il trasformatore di corrente alternata all'aperto o in ambiente polveroso, sporco o umido. Se il cavo, l'involucro o la spina del trasformatore presentano un qualsiasi segno di danno, smettere immediatamente l'uso e sostituire.
- Non smontare mai il trasformatore di corrente alternata. Usare solo il trasformatore di corrente alternata in dotazione allo strumento o trasformatore equivalente consigliato dal produttore dello strumento.

- All'interno del trasformatore di corrente alternata sono presenti circuiti ad alta tensione che possono creare il pericolo di scossa elettrica o incendio se vengono esposti. Se il trasformatore di corrente alternata mostra un qualsiasi segno di danno, smettere immediatamente l'uso, scollegare dalla fonte di alimentazione e sostituire. Non cercare di aprire, riparare o continuare a usare un trasformatore di corrente alternatata che sia danneggiato o difettoso.
- La batteria dello strumento può presentare prericolo se non viene gestita in modo adeguato. Per evitare il rischio di esposizione a sostanze dannose, o il rischio di esplosione, togliere imediatamente la batteria e smettere l'uso se ci sono segni di perdita o danno. Non permettere mai che la batteria venga cortocircuitata, riscaldata, perforata o lasciata cadere. Se lo strumento è fisicamente danneggiato, togliere immediatamente la batteria per garantire che non venga cortocircuitata. Quando non è nello strumento, conservare la batteria in un posto protetto da temperatura eccessiva in cui non possa venire a contatto con metalli o fluidi che potrebbero cortocircuitarla.
- Le batterie esaurite devono essere eliminate in modo opportuno. Per informazioni supplememntari, controllare la normativa locale. Non gettare mai le batterie nel fuoco: l'azione che può risultare in un'esplosione con possibilità di lesioni alla persona o di danni alle attrezzature.

ATTENZIONE

- Se lo strumento cade, riceve un colpo o viene maneggiato in modo da causare un danno materiale all'interno o all'esterno, scollegare immediatamente il trasformatore di corrente alternata, rimuovere la batteria e mettersi in contatto con un Centro di servizio autorizzato. Non tentare di smontare o riparare lo strumento, la batteria o il trasformatore di corrente alternata. Per riparazioni o sostituzione di componenti, riferirsi a un Centro di servizio autorizzato.
- Lo strumento e i sensori sono dispositivi sensibili e possono danneggiarsi facilmente. Gestire sempre questi dispositivi con cura. NON peremettere che cadano, che vengano colpiti, sottoposti a fatica o surriscaldati.
- I sensori sono dispositivi fragili che possono danneggiarsi per shock meccanico, surriscaldamento o esposizione ai fluidi. I danni potrebbero non essere visibili ma sono causa di scostamenti di lettura, instabilità e perdita di precisione. Osservare le seguenti precauzioni:
- **NON** peremettere che i sensori cadano, vengano colpiti o sottoposti a fatica.
- **NON** riscaldare i sensori oltre l'intervallo di temperatura consigliato.
- Mantenere i sensori puliti e tenerli lontano da fuidi e polvere.

Centri di servizio autorizzati

Per riparazioni e altre operazioni di servizio sul prodoto Hart mettersi in contatto con uno dei seguenti Centri di servizio autorizzati.

Fluke Corporation, Hart Scientific Division

799 E. Utah Valley Drive
American Fork, UT 84003-9775
USA

Telefono: +1.801.763.1600
Telefax: +1.801.763.1010
E-mail: support@hartscientific.com

Fluke Nederland B.V.

Customer Support Services
Science Park Eindhoven 5108
5692 EC Son
PAESI BASSI

Telefono: +31-402-675300
Telefax: +31-402-675321
E-mail: ServiceDesk@fluke.nl

Fluke Int'l Corporation

Service Center - Instrimpex
Room 2301 Sciteck Tower
22 Jianguomenwai Dajie
Chao Yang District
Beijing 100004, PRC
CINA

Telefono: +86-10-6-512-3436
Telefax: +86-10-6-512-3437
E-mail: xingye.han@fluke.com.cn

Fluke South East Asia Pte Ltd.

Fluke ASEAN Regional Office
Service Center
60 Alexandra Terrace #03-16
The Comtech (Lobby D)
118502
SINGAPORE

Telefono: +65 6799-5588
Telefax: +65 6799-5588
E-mail: antng@singa.fluke.com

Quando si contatta uno di questi Centri di servizio per ottenere assistenza, si prega di avere a disposizione le seguenti informazioni:

- Numero di modello
- Numero di serie
- Tensione
- Descrizione dettagliata del problema

Dati tecnici e condizioni ambientali

Dati tecnici

Intervallo di temperatura	Da 0 °C a 50 °C
Precisione temperatura (Modello "H")	Da 16 °C a 24 °C (da 60,8 °F a 75,2 °F): ± 0,125 °C (± 0,225 °F) [tarato] Da 0 °C a 16 °C (da 32 °F ao 60,8 °F): ± 0,5 °C (± 0,9 °F) [tipica non tarato] Da 24 °C a 50 °C (da 75,2 °F a 122 °F): ± 0,5 °C (± 0,9 °F) [tipica non tarato]
Precisione temperatura (Modello "S")	Da 15 °C a 35 °C (da 59 °F a 95 °F): ± 0,25 °C (± 0,45 °F) [tarato] Da 0 °C a 15 °C (da 32 °F a 59 °F): ± 0,5 °C (± 0,9 °F) [tipica non tarato] Da 35 °C a 50 °C (da 95 °F a 122 °F): ± 0,5 °C (± 0,9 °F) [tipica non tarato]
Delta precisione temperatura	± 0,025 °C (± 0,045 °F) per ± 1 °C (± 1,8 °F) variazioni da 15 °C a 35 °C (da 59 °F a 95 °F)
Definizione di visualizzazione della temperatura	Selezionabile dall'utente sino a 0,001 °C (0,01 °C in registrazione)
Intervallo di UR	Da 0 % a 100 di % UR
Precisione UR (Modello "H")	Da 20 % a 70 % UR: ± 1,5 % UR (tarato) Da 0 % a 20 % UR, da 70 % a 100 % UR: ± 3 % UR (tipica non tarato)
Precisione UR (Modello "S")	Da 20 % a 70 % UR: ± 2 % UR (tarato) Da 0 % a 20 % UR, da 70 % a 100 % UR: ± 3 % UR (tipica non tarato)
Delta precisione umidità	± 1,0% per ± 5% per variazioni da 20 % a 70 % UR
Definizione di visualizzazione dell'UR	Selezionabile dall'utente sino a 0,01% (0,1% in registrazione)
Ingressi	Due sensori, ciascuno capace di misurare la temperatura e l'umidità relativa: entrambi sono rimovibili, estendibili via prolunga e intercambiabili con auto-taratura; a entrambi può essere assegnato un codice d'identificazione unico di 16 caratteri.
Display	LCD monocromatico grafico 240 x 128 che mostra i dati di temperatura e di umidità in forma grafica, numerica e statistica: sono fornite 16 impostazioni di schermata predefinite modificabili dall'utente
Memoria	Capacità tipica di 400.000 letture ciascuna con informazioni di data/ora
Allarmi	Allarmi acustici e visivi per temperatura, tasso termico, UR, tasso di UR e condizioni di guasto
Uscita porta allarme	0 V normale, da 11 a 12 V attiva, fonti sino a 20 mA, spina miniaturizzata da 2,5 mm a due conduttori
Comunicazioni	RS-232, LAN Ethernet, wireless 802.15.4 (ZigBee) (opzionale)
Ethernet	10 Base-T, 100 Base-TX, IP, TCP, DHCP, Ping, HTTP, HTML
Portata wireless	30 m (100 piedi) tipica senza ostacoli
Armadietto	Il DewK può essere montato a parete (attrezzamento incluso) o sistemato sul banco di lavoro
Alimentazione	12 V c.c. da alimentatore esterno a 100-240 V c.a.
Batteria di riserva	La batteria da 9 V standard consente di continuare le misurazioni anche in caso di interruzione di corrente
Intervallo operativo	Da 0 °C a 50 °C
Dimensione (DewK) Altezza x Larghezza x Profondità	125 mm x 211 mm x 51 mm (4,9 pollici x 8,3 pollici x 2,0 pollici)
Misura (sonde)	79 mm in altezza x 19 mm di diametro (3,1 pollici x 0,75 pollici)
Peso	0,7 kg (1,5 libbre)

Condizioni ambientali

Nonostante lo strumento sia stato progettato per ottimizzarne la durata e l'uso senza problemi, esso dovrà essere trattato con cura. Lo strumento non dovrebbe essere usato in ambienti eccessivamente polverosi, sporchi o umidi. I consigli per la mautenzione e la pulizia si trovano nella sezuione Manutenzione della Guida per l'utente.

Per ottenere il massimo di precisione, usare lo strumento nell'intervallo tarato di temperatura e umidità relativa dei sensori.

1620A "DewK"

- Temperatura di esercizio: Da 0 °C a 50 °C (da 32 °F a 122 °F)
- Umidità relativa: Da 0% a 70 di % UR

2626-H/S

- Temperatura di esercizio: Da 0 °C a 50 °C (da 32 °F a 122 °F)
- Umidità relativa: Da 0% a 100 di % UR

Trasformatore di corrente alternata

- Temperatura di esercizio: Da 0 °C a 40 °C (da 32 °F a 104 °F)
- Umidità relativa: Da 5% a 90% non condensante, declassante da 40 °C di linearità da 50% a 70 °C

Comune a tutti

- Pressione: 75 kPa-106 kPa
- Le vibrazioni dovrebbero essere minimizzate
- Altitudine inferiore a 2.000 m
- Solo per uso al chiuso

Inizio rapido

La presente sezione spiega brevemente le impostazioni di base e l'operazione del termometro-igrometro.

Spacchettamento

Togliere con attenzione il termometro-igrometro dalla confezione e ispezionare lo strumento per accertarsi che ci siano tutti i componenti e che siano in buone condizioni. Verificare che non manchi nessuno degli articoli seguenti:

- Termometro-igrometro 1602A
- Trasformatore di corrente alternata e cavo di alimentazione
- Cavo seriale
- Manuale
- Relazione di taratura
- Staffa per il montaggio a parete
- Sensore
- Batteria da 9 V

Se manca qualcosa, mettersi in contatto con un Centro di servizio autorizzato.

Prestare opportuna attenzione

Prima di tutto la cosa più importante è comprendere le cosiderazioni sulla sicurezza che riguardano il termometro-igrometro. Leggere con attenzione la sezione delle informazioni sulla sicurezza all'inizio della presente guida.

Il termometro-igrometro e i sensori usati con esso sono strumenti sensibili e si possono danneggiare facilmente. Gestire sempre questi dispositivi con cura. NON peremettere che cadano, che vengano colpiti, sottoposti a fatica o surriscaldati.

Conoscere la funzionalità e i componenti

Familiarizzarsi con le funzioni e gli accessori del termometro-igrometro leggendo la sezione Parti e comandi della presente guida.

Montare la batteria

Per poter continuare a eseguire misurazioni quando manca la corrente è necessario installare la batteria in dotazione sul retro, nello scomparto della batteria. Si consiglia una batteria alcalina standard da 9 V (NEDA 1604A o IEC 6LR61). Con una batteria completamente carica, il termometro-igrometro continuerà a misurare e registrare temperatura e umidità relativa, in caso di interruzione di corrente, per una durata massima tipica di 16 ore. Però, senza l'alimentazione esterna il display non funzionerà.

Collegare il sensore

Il sensore per il canale 1 si collega alla presa in alto a destra e quello per il canale 2, se utilizzato, si collega alla presa sul lato destro. Entrambi i sensori possono essere usati con un cavo di prolunga opzionale lungo 30 m (100 piedi).

Collegare la fonte di alimentazione

Il termometro-igrometro si alimenta tramite il trasformatore di corrente in dotazione. Inserire il trasformatore in una presa a parete di tensione giusta e inserire la spina di corrente continua nella corrispondente presa sul termometro-igrometro.

Accendere

L'unità viene accesa e spenta tramite l'interruttore di accensione/spegnimento situato sotto la base sul pannello posteriore. Per accendere, spostare l'interruttore alla posizione "**O**". Per spegnere, spostare l'interruttore alla posizione "**I**". Lo strumento richiede alcuni secondi per accendersi, inizializzarsi ed essere pronto all'uso. In questo tempo viene eseguito un test autodiagnostico e vengono mostrati la configurazione di canali e lo stato del sistema, la taratura, la % di carica della batteria, la memoria e i pulsanti. Se la taratura del termometro-igrometro è scaduta e viene abilitato il messaggio di avvertimento, l'utente verrà istruito a premere il pulsante Enter [Invio] per continuare l'inizializzazione. Vedere la sezione Individuazione e risoluzione dei problemi nella Guida per l'utente se appare un messaggio di errore all'avviamento.

Misura dell temperatura

Dopo l'inizializzazione, vengono mostrate la temperatura e l'umidità relativa per il canale abilitato. Se è stata abilitata la registrazione, le misure verranno automaticamente conservate in memoria. Il display può essere configurato in modo da visualizzazre le misure in diversi formati numerici e grafici. Per informazioni sulle varie modalità operative del termometro-igrometro, vedere la sezione Funzioni di menu della Guida per l'utente.

Parti e comandi

Le funzioni delle varie caratteristiche del termometro-igrometro sono descritte sotto.

Quadro frontale

I pulsanti del quadro frontale ENTER/MENU [invio/menu], le frecce su/giù/sinistra/destra, e il pulsante EXIT [uscita] sono usati per selezionare le funzioni del termometro-igrometro (vedere Figura 1).



Figura 1. Quadro frontale

I pulsanti servono a eseguire funzioni diverse secondo la schermata visualizzata: schermata principale o quella del sistema di menu.

Le funzioni di ciascun pulsante nella schermata principale sono le seguenti:

ENTER/MENU [invio/menu] - Questo pulsante serve a visualizzare le opzioni di menu.

EXIT [uscita] - Questo pulsante serve a visualizzare la finestra degli allarmi. Con la finestra degli allalrmi visualizzata, il pulsante Exit [uscita] serve a ritornare alla schermata pricipale conservando gli eventi di allarme mentre il pulsante Enter [invio] serve a azzerare gli eventi di allarme e quindi ritornare alla schermata principale.

◀▶ - Questi pulsanti servono a spostarsi all’interno delle visualizzazioni. abilitate.

▲▼ - Questi pulsanti servono a regolare il contrasto del display, ▲ per iscurirlo e ▼ per renderlo più chiaro.

Le funzioni di ciascun pulsante nella sistema di menu sono le seguenti:

ENTER/MENU [invio/menu] - Questo pulsante serve a selezionare una voce di menu, accettare una scelta o salvare la modifica di un parametro.

EXIT [uscita] - Questo pulsante serve a uscire da un menu o da una finestra o per cancellare la modifica di un parametro. Premendo il pulsante Exit [uscita] per un secondo circa si ritorna dalla maggioranza dei menu, funzioni di menu o finestre alla schermata principale.

▲▼ - Questi pulsanti servono a spostarsi tra le voci di menu o parametri. Quando si modifica un parametro numerico o alfanumerico, questi pulsanti servono a cambiare la cifra o carattere.

◀▶ - Questi pulsanti servono a cambiare il valore o l’opzione quando si sta modificando un parametro. Quando si modifica un parametro numerico o alfanumerico, questi pulsanti servono a spostarsi da cifra o carattere all’altro.

Pannello superiore

Il pannello superiore contiene la porta per collegare il sensore per il canale 1. Il cavo di prolunga opzionale può essere utilizzato per situare il sensore in un posto distante.



Figura 2. Pannello superiore

Pannello laterale di destra

Il pannello laterale di destra contiene la porta per collegare il sensore per il canale 2. Il cavo di prolunga opzionale può essere utilizzato per situare il sensore in un posto distante.

Pannello laterale di sinistra

Il pannello laterale di sinistra contiene, dall’alto al basso, la porta RS-232, la porta LAN Ethernet, la porta dell’allarme e la presa dell’alimentazione di corrente continua.

Porta RS-232 - La porta RS-232 può essere utilizzata per collegare lo strumento a un computer e controllare e reperire a distanza i dati dallo strumento tramite un’interfaccia seriale R-232. Il jack accetta uno spinotto stereo miniaturizzato di 3,5 mm.

Porta LAN - Questa presa RJ45 consente di collegare tramite Ethernet un computer in rete allo strumento al fine di controllarlo a distanza e reperire i dati dallo strumento. La porta è dotata di due indicatori a LED. Il LED inferiore indica lo stato del collegamento: spento per assenza di collegamento, colore ambra per 10 Mbps e verde per 100 Mbps. Il LED superiore indica l’attività del collegamento: spento per assenza di attività, colore ambra per half duplex e verde per full duplex.

Porta dell’allarme - La porta dell’allarme permette di colegare allo strumento rilevatori i allarme esterni e di attivare l’allarme se si verifica una condizione di allarme. La porta invia in uscita 0 V quando è inattiva e 12 V c.c. (sino a 20 mA) quando è attiva. Il jack accetta uno spinotto miniaturizzato di 2,5 mm a due conduttori (Switchcraft #850). Il manicotto della spina è a massa e la punta è il polo positivo.

Presa dell’alimentazione di corrente continua - La spina di corrente continua proveniente dal trasformatore di corrente alternata si inserisce nella presa di corrente continua a 12 V c.c. sullo strumento. Il jack accetta una spina miniaturizzata di 5,5 mm (Switchcraft #S760). Il conduttore esterno è la massa e quello interno è il conduttore positivo. Lo strumento può consumare sino a 0,5 A.



Figura 3. Pannelli del lato di sinistra e di destra

Pannello posteriore

Il pannello posteriore contiene il supporto, l'interruttore di accensione, lo scomparto della batteria e le informazioni di prodotto, compreso il numero di serie.

Supporto - Il supporto può essere usato per sistemare il termometro-igrometro su di una superficie piana.

Scomparto della batteria - Lo scomparto della batteria alloggia la batteria alcalina da 9 V usata per l'alimentazione di riserva al fine di permettere le misurazioni in caso di interruzione di corrente.

Interruttore di accensione - L'interruttore di accensione accende e spegne l'alimentazione elettrica al termometro-igrometro compreso quella fornita dalla batteria. Prima di scollegare il trasformatore di corrente alternata dallo strumento, spegnere l'interruttore per evitare di scaricare la batteria.

Targhetta - la targhetta mostra il numero di modello dello strumento e quello di serie.



Figura 4. Pannello posteriore

Pulsanti rapidi

Quando sul display appare la schermata principale, i pulsanti eseguono le seguenti finzioni:

ENTER/MENU [invio/menu] - Questo pulsante serve a visualizzare le opzioni di menu.

EXIT [uscita] - Questo pulsante serve a visualizzare la finestra degli allarmi. Con la finestra degli allalrmi visualizzata, il pulsante Exit [uscita] serve a ritornare alla schermata pricipale conservando gli eventi di allarme mentre il pulsante Enter [invio] serve ad azzerare gli eventi di allarme e quindi ritornare alla schermata principale.

◀▶ - Questi pulsanti servono a spostarsi all'interno delle visualizzazioni. abilitate.

▲▼ - Questi pulsanti servono a regolare il contrasto del display, ▲ per iscurirlo e ▼ per renderlo più chiaro.

Configurazioni

- I modello 1620A-H comprende un termometro-igrometro di lettura 1620A, un sensore di alta precisione (modello 2626-H), una staffa di montaggio a parete per il termometro-igrometro, un alimentatore (modello 2361) e un cavo seriale RS-232.
- I modello 1620A-S comprende un termometro-igrometro di lettura 1620A, un sensore di precisione standard (modello 2626-S), una staffa di montaggio a parete per il termometro-igrometro, un alimentatore (modello 2361) e un cavo seriale RS-232.

Accessori

I seguenti accessori sono disponibili sia per il termometro-igrometro standard che quello di alta precisione.

- 2626-S sensore di ricambio/precisione standard
- Il kit sensore di ricambio 2627-S comprende una sonda di precisione standard (2626-S), astuccio del sensore (2607), la staffa di montaggio a parete (2630) e un cavo di prolunga della lunghezza di 7,6 m (25 piedi) (2628)
- 2626-H sensore di ricambio/alta precisione
- Il kit sensore di ricambio 2627-H comprende una sonda di alta precisione (2626-H), astuccio del sensore (2607), la staffa di montaggio a parete (2630) e un cavo di prolunga della lunghezza di 7,6 m (25 piedi) (2628)
- 2607 astuccio protettivo per sensore di riserva
- 2628 cavo di prolunga lungo 7,6 m (25 piedi)
- 2629 cavo di prolunga lungo 15,2 m (50 piedi)
- 2630 staffa di montaggio a parte per il sensore
- 9328 astuccio protettivo (con spazio per il termometro-igrometro 1620A, due sensori, il cavo R-232 e quello di alimentazione)
- 2361 alimentatore di riserva, da 100-240 V c.a. a 12 V c.c.
- 9936A LogWare III, licenza per un solo PC
- 9936A-L1 Licenza, LogWare III, confezione da 1
- 9936A-L5 Licenza, LogWare III, confezione da 5
- 9936A-L10 Licenza, LogWare III, confezione da 10
- 9936A-LST Licenza, LogWare III, intero sito
- 9936A-UPG software, aggiornamento a 9936A da v1.X
- 2633-RF opzione wirless installata alla fabbrica, Dewk (per le comunicazioni con questa opzione è richiesto il ricevitore modello 2633-USB o modello 2632-232)
- 2633-USB modem wireless, da USB a wireless (richiede 2633-RF)
- 2633-232 modem wireless, da RS-232 a wireless (richiede 2633-RF)

Generalità operative

La presente sezione spiega le fondamenta di funzionamento del termometro-igrometro. Le infomazioni di funzionamento dettagliate del tetrmometro-igrometro sono presentate nelle sezioni 7 e 8 della Guida per l'utente. La sezione 7 illustra la struttura dei menu e le funzioni disponibili tramite tale struttura, e la sezione 8 descrive l'interfaccia di comunicazione per usare il termometro-igrometro a distanza.

Alimentazione in corrente continua

Per funzionare il termometro-igrometro richiede alimentazione a 12 V c.c. Il trasformatore di corrente alternata serve a produrre l'alimentazione in corrente continua a partire dalla corrente alternata fornita dalla rete.



__ATTENZIONE:__ Per conformità con la normativa CE e per ottenere prestazioni corrette, usare solo il trasformatore di corrente alternata spedito da Hart Scientific assieme allo strumento. Se si rende necesario sostituire il trasformatore di corrente alternata, mettersi in contatto con un Centro di servizio autorizzato di Hart Scientific. All'interno del trasformatore di corrente alternata sono presenti circuiti ad alta tensione che possono presentare il pericolo di scossa elettrica o incendio se vengono esposti. Se il trasformatore di corrente alternata mostra un qualsiasi segno di danno, smettere immediatamente l'uso, scollegare dalla fonte di alimentazione e sostituire il trasformatore. Non cercare di aprire, riparare o continuare a usare un trasformatore di corrente alternatata che sia danneggiato o difettoso.

L'uscita di corrente continua del trasformatore di corrente alternata si inserisce nella presa di alimentazione a 12 V c.c. situata sul lato sinistro dello strumento (vedere Figura 3 a pagina 14).

Batteria

Il termometro-igrometro usa una batteria da 9 V per continuare a eseguire misure anche quando si verifica un'interruzione di corrente. La batteria consigliata è una batteria alcalina standard da 9 V (NEDA 1604A o IEC 6LR61). In caso di interruzione di corrente, o quando il trasformetore è scollegato, il display non funzionerà ma lo strumento continuerà a misurare se la batteria da 9 V è installata. Se è stata abilitata la funzione di allarme, verrà emesso a intervalli un segnale acustico che avverte l'utente della perdita di alimentazione esterna. Con una battetia alcalina completamente carica, le misurazioni continueranno, tipicamente, in caso di interruzione di corrente, per circa 16 ore. In condizioni operative normali, la carica della batteria viene controllata periodicamente e, se l'allarme del livello di carica della batteria è stato abilitato, l'utente verrà avvisato quando la carica della batteria scende al disotto di circa 50%. Il livello di carica della batteria può essere visualizzato se si usa una configurazione di display che include un'area di tipo statistico con uno dei campi impostato su BATT. Per evitare di scaricare la batteria accidentalmente, ricordare di spegnere l'unità quando l'alimentazione esterna non è connessa e il termometro-igrometro non è in uso.

Per installare o sostituire la batteria, eseguire i punti seguenti:

1. Spegnere l'unità e scollegare il cavo di alimentazione della corrente continua.
2. Girare il termometro-igrometro in modo da poter accedere allo scomparto della batteria. Premere leggermente in basso e far scorrere il coperchio della batteria per rimuoverlo.
3. Se c'è, togliere la batteria scarica sollevandola dal fondo ed estraendola.
4. Inserire la nuova batteria carica con un'angolatura accertandosi che la polarità corrisponda ai terminali e quindi premere in posizione all'interno del supporto.
5. Rimettere a posto il coperchio.
6. Collegare nuovamente il cavo di alimentazione della corrente continua e riaccendere l'unità.

Le batterie esaurite devono essere eliminate in modo opportuno. Vedere la sezione sulle AVVERTENZE all'inizio della presente Guida.

Configurazione sensori

Il termometro-igrometro può essere usato con uno o due sensori di entrambi i tipi collegati a una qualsiasi delle due porte. I cavi di prolunga consentono di situare i sensori in una posizione distante. I cavi di prolunga possono essere lunghi sino a 30 m (100 piedi). Quando vi è un sensore collegato, il termometro-igrometro lo rileva automaticamente, legge i parametri di taratura e inizia a misurare se il canale è abilitato.

Interruttore di accensione

Per utilizzare il termometro-igrometro spostare l'interruttore di accensione sul retro alla posizione ACCESO (**I**). Quando il termometro-igrometro non viene usato, spostare l'interruttore di accensione sulla posizone SPENTO (**O**) prima di scollegare la fonte di alimentazione, in modo da conservare la batteria.

Self-test all'accensione

Quando viene acceso, il termometro-igrometro esegue un self-test di controllo del sistema, dei sensori, dei parametri di taratura dei sensori, della memoria e dei pulsanti. Se si verifica un errore, verrà visualizzato un messaggio di errore. Per maggiori informazioni sui messaggi di errore, vedere la sezione sull'indivduazione e risoluzione dei problemi nella Guida per l'utente.

Contrasto del display

Se il display sembra troppo scuro o troppo chiaro si possono usare i pulsanti ▲ e ▼ alla schermata principale per regolare il contrasto. Il contrasto può essere regolato anche dal menu DISPLAY SETTING [impostazione display].

Display

Il display del termometro-igrometro viene inizialmente configurato con sei disposizioni di visualizzazione predifinite abilitate. L’utente può abilitare e configuare sino a 16 disposizioni di visualizzazione che mostrano una varietà di dati in formato numerico o grafico. Le disposizioni abilitate possono essere selezionate rapidamente dalla schermata principale usando i pulsanti ◀ e ▶.

Schermata allarmi

Si può accedere alla schermata degli allarmi dalla schermata principale premendo Exit [uscita] o entrando nel Menu allarmi. Quando la funzione di allarme è abilitata, la schermata degli allarmi appare automaticamente se si verifica una condizione di allarme. Qunado appare sullo schermo, la condizione di allarme può essere celata premendo Exit [uscita] o azzerata premendo Enter [invio].

Misurazione

Quando i sensori sono collegati, il termometro-igrometro prenderà le misure automaticamente sui canali abilitati, per il periodo impostato. I canali vengono abilitati usando la funzione CHANNEL SETTING [impostazione canali] nel menu CHANNEL [canale]. Questa funzione serve anche a impostare il periodo di misurazione.

Unità di temperatura

Il termometro-igrometro è in grado di visualizzare la temperatura in gradi centigradi (C) o Fahrenheit (F). L’unità di temperatura si applica alle misure visualizzate, registrate o stampate su l’uno o l’atro dei canali. I dati registrati sono visualizzati o stampati usando l’unità di temperatura impostata al momento. L’unità di temperatuta è impostata usando la funzione DISPLAY SETTING [impostazione display] nel menu DISPLAY o tramite la funzione SYSTEM SETTING [impostazione sistema] nel menu SYSTEM [sistema].

Registrazione misure

Il termometro-igrometro registra automaticamente le misure per i canali abilitati e per il periodo stabilito. La registrazione viene abilitata tramite la funzione RECORD SETTING [impostazione registrazione] nel sotto-menu DATA RECORD [registrazione dati] del menu DATA [dati]. Questa funzione serve anche a impostare il periodo di registrazione.

Sensori

Per misurare temperatura e umidità relativa si possono usare sensori di precisione standard e sensori di alta precisione. I sensori vengono collegati al termometro-igrometro inserendoli sulla parte superiore o nel pannello laterale dello strumento.

I sensori hanno un dispositivo di memoria incorporata che conserva le informazioni e trasferisce automaticamente i dati al termometro-igrometro quando sono collegati. Per garantire le impostazioni usate per misurare e calcolare temperatura e umidità, collegare sempre i sensori utilizzati.



ATTENZIONE: *I sensori sono dispositivi fragili che possono danneggiarsi facilmente per shock meccanico, surriscaldamento o esposizione ai fluidi o alla polvere. I danni potrebbero non essere visibili ma ciononostante sono causa di scostamenti di lettura, instabilità e perdita di precisione. Osservare le seguenti precauzioni:*

- NON peremettere che i sensori cadano, vengano colpiti o sottoposti a fatica.
- NON riscaldare i sensori oltre l'intervallo di temperatura consigliato.
- NON esporre i sensori a vapori pericolosi, esalazioni, polvere o condensazione.
- NON permettere che i sensori vengano in contatto diretto con un qualsiasi fluido.

Precisione dei sensori

Per ottenere completa precisione con i sensori del termometro-igrometro, occorre prendere alcune precuazioni come indicato:

Per primo, tenere presente che i sensori misurano in realtà la loro propria temperatura e non necessariamente quella dell'aria che li circonda. In condizioni ideali, la temperatura del sensore sarà uguale a quella dell'aria ma potrebbe essere diversa in condizioni non ideali.

Una di tali consizioni è rappresentata dalla presenza di una fonte di calore radiante che può essere "vista" dal sensore. Il calore radiato tende a elevare la temperatura del sensore a un valore più alto di quello dell'aria (provare a illuminare il sensore con una torcia elettrica da una certa distanza). Alcune fonti di calore radiato da evitarsi sono le lampadine a incandescenza, i convettori termici e altri dispositivi con temperatura elevata. Se tali oggetti non possono essere eliminati, considerare l'impiego di uno scudo termico da interporre tra la fonte di calore e il termometro-igrometro.

I sensori possono essere riscaldati anche da oggetti in prossimità, come, per esempio, una parete leggermente più calda dell'ambiente della stanza o persino un altro sensore accanto. Per ottenere i risultati migliori, mantenere sempre una distanza adeguata tra sensore e altri oggetti che potrebbero avere una temperatura diversa da quella dell'aria.

Altre considerazioni riguardano l'autoriscaldamento dei sensori. Poiché contengono circuiti elettronici, i sensori possono emettere una piccola quantità di calore e i sensori saranno per loro stessa natura un po' più caldi dell'aria che li circonda. La taratura del sensore tiene in considerazione l'autoriscaldamento e lo compensa. Tuttavia, fattori che alterano l'autoriscaldamento naturale possono causare errori di misura.

L'autoriscaldamento dipende in certa misura dalla velocità di movimento dell'aria che circonda il sensore. I sensori sono calibrati assumendo aria praticamente immobile. Movimento d'aria a velocità diversa può causare differenze nella temperatura misurata dal sensore: sino a ±0,06 °C per velodità comprese tro 0 e 10 cm/s. Velocità più alte possono possono causare anche errori maggiori sino a 0,15 °C al disotto della temperatura misurata in condizioni di velocità più bassa. Pertanto si consiglia di situare il sensore in un posto in cui le correnti d'aria siano minime.

L'autoriscaldamento dei sensori può essere alterato anche da oggetti circostanti che isolano i sensori dall'aria. Mantenere spazio adeguato alla ventilazione del sensore.

L'autoriscaldamento di un sensore richiede alcuni minuti per stabilizzarsi dopo l'accensione del termometro-igrometro cui il sensore è collegato. Per ottenere i risultati migliori, lasciare che la temperatura del sensore si stabilizzi per 15 minuti dopo l'accensione.

I sensori richiedono un po' di tempo per raggiungere il nuovo valore di temperatura o umidità quando si verificano forti sbalzi, come, per esempio, quando si trasporta un sensore da un ambiente freddo o umido a un ambiente caldo o secco. Dipendendo dallo sbalzo, i sensori possono impiegare da parecchi minuti a più di un'ora per riassumere la loro completa precisione dopo un cambiamento di condizione esterna.

Infine, l'umidità che si condensa all'intrerno di un sensore può causare misure errate o non valide. La condensazione all'interno di un sensore si può verificare quando si trasporta il sensore da un ambiente caldo e umido a un ambiente più freddo. Questo problema può essere evitato portando il sensore a un ambiente a bassa umidità alla stessa temperatura per circa 30 minuti prima di spostarlo all'ambiente a temperatura più bassa. Se si verifica condensazione, il sensore dovrebbe riprendersi quando ritorna a essere secco. Ciò può richiedere molte ore.

FLUKE®

Hart Scientific®

1620A「Dewk」

温湿度計
スタート・ガイド

改定 671901

限定保証および補償責任限度

Fluke Corporation, Hart Scientific Division の製品はすべて、通常の使用及びサービスの下で、材料および製造上の欠陥がないことを保証します。温湿度計の保証期間は 1 年間です。保証期間は発送日から起算します。部品、製品の修理、およびサービスに関する保証期間は 90 日です。本保証は、最初の購入者もしくは、Hart の指定販売業者のエンド・ユーザー顧客に対してのみ適用されます。ヒューズ、使い捨て電池、あるいは誤った使用、改造、放置、あるいは事故により破損された、あるいは異常な条件下での使用あるいは取扱いにより破損されたと Hart が判断した製品については適用対象外とします。Hart は、ソフトウェアーは実質的にその機能仕様通りに動作すること、また、欠陥のないメディアに記録されていることを 90 日間保証します。Hart は、ソフトウェアーにエラーがないこと、または何等の障害なく動作することを保証するものではありません。温湿度計のキャリブレーションについては、Hart は保証していません。

Hart 指定販売業者は新しい製品および未使用製品に対する本保証をエンド・ユーザー顧客に限って与えることができますが、Hart に代わって付加的な保証や異なる保証を与える権限を持つものではありません。製品が Hart 認定販売店で購入されるか、または購入者が適切な国際価格を支払った場合に保証のサポートが受けられます。Hart は、ある国で購入された製品の修理を他の国で求められた場合、その修理または交換部品の輸入に関わる費用を購入者に対して請求する権利を留保します。

Hart の保証義務は、Hart の見解に従って、保証期間内に Hart 認定サービス・センターへ返送された欠陥製品に対する購入代金の返金、無料の修理、または欠陥製品の交換に限られます。保証サービスを受けるには、最寄りの Hart 認定サービス・センターへご連絡ください。あるいは、不具合の内容と共に製品を、送料、保険料前払い (FOB 目的地) で、最寄りの Hart 認定サービス・センターへご返送ください。Hart は、輸送中の損傷には責任を負いません。保証による修理の後、製品は購入者に送料前払い (FOB 目的地) で返送されます。故障の原因が誤った使用、改造、事故、あるいは異常な条件下での使用または取扱いによるものであると Hart が判断した場合には、Hart は購入者に対し修理費用の見積もりを提出すると共に、修理作業開始前には購入者の承認を受けます。修理完了後、製品は購入者に送料前払いで返送されますが、購入者には修理費および送料 (FOB 出荷地) の請求書を送付します。

本保証は、お客様への唯一の保証内容です。例えば、製品販売に当たって暗黙裡に想定された保証、あるいは特定の目的への適合性など、しかしこれに限らず明示あるいは黙示のあらゆる保証はその対象とはなりません。データの紛失を含む、あらゆる原因に起因する、特殊な、間接的、偶然的または必然的損害または損失に関して、それが補償の不履行、または、契約、不法行為、信用、若しくは他のいかなる理論に基づいて発生したものであっても、Hart は一切の責任を負いません。

いくつかの国あるいは州においては、示唆的保証の条件を制約すること、あるいは二次的あるいは結果として生ずる損害に対する責任の免責または限定が許されていませんので、本保証における制約および免責は全ての購入者に適用されるとは限りません。本保証の規定の一部が、管轄の裁判所により無効または執行不能と見なされた場合においても、それは他の部分の規定の有効性または執行性に影響を与えません。

Fluke Corporation, Hart Scientific Division
799 E. Utah Valley Drive • American Fork, UT 84003-9775 • USA
電話: +1.801.763.1600 • テレファックス: +1.801.763.1010
E-メール: support@hartscientific.com

www.hartscientific.com

目次

始めに 1

イントロダクション 1

使用している記号 2

安全について 3

警告 3

注意 4

認定サービスセンター 5

仕様および環境条件 7

仕様 7

環境条件 8

クイック・スタート 9

開梱 9

適切な使用およびケア 9

機能およびコンポーネントについて 9

バッテリーの取付け 9

センサーの接続 10

電源の接続 10

電源スイッチのオン 10

温度の測定 10

各部とコントロール 11

前面パネル 11

上部パネル 12

右側パネル 12

左側パネル 13

背面パネル 14

クイック・ボタン 15

構成 15
アクセサリー 16

一般操作 17

DC 電源 17
バッテリー 17
センサー構成 18
電源スイッチ 18
電源オン時のセルフ・テスト 18
ディスプレイ・コントラスト 19
ディスプレイ 19
アラーム・スクリーン 19
測定 19
温度の単位 19
測定の記録 20
センサー 20
センサー確度 20

始めに

イントロダクション

Fluke Hart Scientific Division の 1620A はローコストで最高確度のデジタルの温湿度計です。各種機能を併せ持ち、研究所から工場現場での測定まで多種多様な用途に適しています。温湿度計の特徴として、次の点が挙げられます。

- 2 チャンネルによる ±0.125°C 確度での大気温度および ±1.5% 確度での相対湿度の測定
- 温度および相対湿度を測定するセンサーを 2 個利用可能 (2 個目のセンサーはオプション)。それぞれ取り外し可能、ケーブル延長可能、交換可能、校正付き、それぞれに識別のために独自の 16 文字を割り当て可能
- 表示分解能は、最高 0.001°C および 0.01% RH までユーザー選択可能
- オンボード・メモリに、最大 400,000 件のデータを日付スタンプつきで記録可能
- 測定読み取りおよび設定へのアクセスのためのシリアル RS-232 インターフェース
- Ethernet LAN インターフェイスにより、TCP/IP 通信および組み込み HTML ウェブ・ページからネットワークを介して測定値読み取りが可能
- オプションのワイヤレス RF 802.15.4 (ZigBee) でリモート操作が可能
- 各種アラームあるいは異常状態を知らせる視覚および聴覚によるアラーム、アラーム出力ポート
- 壁、あるいはベンチ・トップに設置可能
- 構成データは取り外し可能センサーに記憶されているので、再校正が容易
- オプションのソフトウェアにより、リアルタイムで記録あるいは、グラフィカルもしくは統計的なデータを表示
- 設定のパスワード保護
- 大型 LCD がグラフで、数値で、そして統計学的に温度および湿度データを表示。16 の定義済みの、ユーザー変更可能なスクリーン設定
- 外部 110-240 V AC/DC コンバータからの 12V DC 電源停電時も継続して測定できるよう、標準 9V バッテリー・バックアップを使用

使用している記号

表 1 は国際電気記号の一覧です。これらの記号の一部あるいは全部が本器あるいはこの取扱説明書で使用されていることがあります。

表 1 国際および電気記号

記号	説明
～	AC (交流)
	AC-DC
	バッテリー
CE	欧州連合指令に準拠
	DC
	二重絶縁
	電気ショック
	ヒューズ
	PE グラウンド端子
	高温面 (火傷の危険)
	ユーザー・ガイド (重要な情報) をお読みください

記号	説明
O	オフ
I	オン
C US	カナダ規格協会
CAT II	IEC1010-1 による過電圧 (敷設) カテゴリー II、汚染度 2 は、提供されているインパルス耐久電圧保護レベルを参照しています。過電圧カテゴリー II の機器は、固定設置から供給されるエネルギーを消費する機器です。家庭、オフィス、および研究所などで使用する電気製品が含まれます。
	C-TIC オーストラリア EMC 記号
	「欧州電気・電子機器廃棄物リサイクル指令 (WEEE)」(2002/96/EC) 記号。

安全について

この取扱説明書で指定されている通りに、本器をご使用ください。これを怠った場合、本器に備わっている保護機能が十分に機能しないことがあります。

用語「警告」と「注意」は、次のように定義されています。

「警告」とは、ユーザーに危険をもたらす可能性のある状況や行為を意味します。

「注意」とは、使用中の機器に損害を与える可能性のある状況や行為を意味します。

警告

人的損傷を避けるために、以下のガイドラインに従ってください。

- ユーザーズガイドで記載されている以外の環境で本器を**使用しないでください**。
- ユーザーズ・ガイドに示されている全ての安全ガイドラインに従ってください。
- 校正機器の使用は、訓練を受けた人員のみが行ってください。

- 誤用あるいは損傷を受けた場合、AC アダプターは安全に関わる重要な問題が生じることがあります。電気ショックあるいは火災のリスクを避けるため、AC アダプターを屋外や、埃の多い、汚れた、あるいは湿気の多い環境で使用しないでください。アダプターのコード、ケース、あるいはプラグがどのような状態であれ破損している場合は、ただちに使用を中止して、交換してください。
- 決して AC アダプターを分解しないでください。付属の AC アダプターあるいは本器の製造業者によって推奨されている同等のアダプターのみを使用してください。
- AC アダプターの内部には高電圧回路があるので、電気ショックあるいは火災を起こす危険性があります。AC アダプターがいかなる状態であれ破損している、あるいは熱くなることがある場合は、直ちにその使用を中止して、AC 電源ラインより切り離し、交換してください。破損あるいは故障した AC アダプターを開けたり、修理しようとしたり、継続して使い続けようとしないでください。
- 本器のバッテリーは、適切に扱わない場合、危険性を有することがあります。危険な物質への接触あるいは爆発の危険性を回避するため、バッテリーに液漏れ、あるいは損傷がある場合は、バッテリーを直ちに取り外して、その使用を中止してください。バッテリーをショート、加熱、穿孔あるいは落下させないでください。本器が物理的に損傷している場合は、ショートを回避するために直ちにバッテリーを取り外してください。バッテリーを本器から取り外した場合は、バッテリーをショートさせる可能性のある金属や液体と接触しない場所で、かつ高温にならない場所に保管してください。
- 使用済みのバッテリーの廃棄は適切に行ってください。詳細は、該当地域の法規を確認してください。人身傷害および物的損害を伴う爆発の恐れがあるため、バッテリーを火中に投じないでください。

注意

- 本器を落下したり、衝撃を与えた場合、または内外に機械的な損傷を与えるような方法で扱った場合は、直ちに AC アダプターおよびバッテリーを取り外し、使用を中止して、認定サービス・センターまでご連絡ください。本器、バッテリー、あるいは AC アダプターの分解あるいは修理は行わないでください。コンポーネントの修理あるいは交換に関しては、認定サービス・センターにお問い合わせください。
- 本器およびセンサーは傷つきやすく、容易に損傷を受けることがあります。これらの機器は、常に注意して取り扱ってください。これらを落下したり、衝撃やストレスをかけたり、過熱させないでください。

- センサーは、機械的ショック、過熱、および液体との接触によって損傷することのある繊細な機器です。損傷は外見からは確認できない場合もありますが、ドリフトやふらつきを生じ、確度を損なうことがあります。次の点を確認してください：
- センサーを落下したり、衝撃を与えたり、ストレスを加えたり**しないでください**。
- センサーの推奨温度範囲を超えて、過熱**させないでください**。
- センサーはきれいに保ち、液体や埃がかからないようにしてください。

認定サービスセンター

お買い上げいただいた Hart 製品のサービスに関しては、下記の認定サービス・センターのいずれかまでお問い合わせください。

Fluke Corporation, Hart Scientific Division

799 E. Utah Valley Drive
American Fork, UT 84003-9775
USA

電話：+1.801.763.1600
テレファックス：+1.801.763.1010
E-メール：support@hartscientific.com

Fluke Netherlands B.V.

カスタマー・サポート・サービス
Science Park Eindhoven 5108
5692 EC Son
NETHERLANDS

電話：+31-402-675300
テレファックス：+31-402-675321
E-メール：ServiceDesk@fluke.nl

Fluke Int'l Corporation
サービス・センター - Instrimpex
Room 2301 Sciteck Tower
22 Jianguomenwai Dajie
Chao Yang District
Beijing 100004, PRC
CHINA

電話：+86-10-6-512-3436
テレファックス：+86-10-6-512-3437
E-メール：xingye.han@fluke.com.cn

Fluke South East Asia Pte Ltd.
Fluke ASEAN 地域オフィス
サービス･センター
60 Alexandra Terrace #03-16
The Comtech (Lobby D)
118502
SINGAPORE

電話：+65 6799-5588
テレファックス：+65 6799-5588
E-メール：antng@singa.fluke.com

サービス・センターへのお問い合わせの際は、サポートを受ける機器の次の項目をお手元にご用意ください。

- モデル番号
- シリアル番号
- 電源
- 問題の詳細な内容

仕様および環境条件

仕様

温度範囲	0°C 〜 50°C
温度の確度 (「H」モデル)	16°C 〜 24°C (60.8°F 〜 75.2°F)：±0.125°C (±0.225°F) [保証値] 0°C 〜 16°C (32°F〜 60.8°F)：±0.5°C (±0.9°F) [未校正の場合の一般値] 24°C 〜 50°C (75.2°F〜122°F)：±0.5°C (±0.9°F) [未校正の場合の一般値]
温度の確度 (「S」モデル)	15°C 〜 35°C (59°F〜95°F)：±0.25°C (±0.45°F) [保証値] 0°C 〜 15°C (32°F〜 59°F)：±0.5°C (±0.9°F) [未校正の場合の一般値] 35°C 〜 50°C (95°F〜122°F)：±0.5°C (±0.9°F) [未校正の場合の一般値]
デルタ温度の確度	15°C 〜 35°C (59°F〜95°F) 内の±1°C (±1.8°F) の変化に対して、±0.025°C (±0.0045°F)
温度表示の分解能	最高 0.001°C (0.01°C 記録の場合) までユーザー選択可能
RH 範囲	0% 〜 100%RH
RH の確度 (「H」モデル)	20% 〜 70%RH：±1.5%RH (保証値) 0% 〜 20%RH、70% 〜 100%RH：±3%RH (未校正の場合の一般値)
RH の確度 (「S」モデル)	20% 〜 70%RH：±2%RH (校正済み) 0% 〜 20%RH、70% 〜 100%RH：±3%RH (未校正の場合の一般値)
デルタ湿度の確度	20% 〜 70%RH 内の変化±5% に対して ±1.0%
RH 表示の分解能	最高 0.01% (0.1% 記録の場合) までユーザー選択可能
インプット	1 個で温度と相対湿度を測定できる 2 個のセンサー；それぞれ取り外し可能、ケーブル延長可能、交換可能、校正付き、それぞれに識別のために独自の 16 文字を割り当て可能
ディスプレイ	240 x 128 グラフィック・モノクローム LCD が、温度および湿度データをグラフィカルに、数値的に、および統計的に表示します。16 の定義済みスクリーン設定 (ユーザー変更可能)
メモリ	標準的な、時間スタンプ付き個別データ 400,000 件
アラーム	温度、温度レート、RH、RH レートおよび故障状態を知らせる視覚および聴覚アラーム
アラーム・ポート・ アウトプット	0 V 正常、11〜12 V アクティブ、最大 20mA まで供給、2.5mm、二心サブミニチュア・プラグ
通信	RS-232、Ethernet LAN、802.15.4 (ZigBee) ワイヤレス (オプション)
Ethernet	10 Base-T、100 Base-TX、IP、TCP、DHCP、Ping、HTTP、HTML
ワイヤレス範囲	障壁がない場合場合の一般値として 30 m (100 ft)
同梱物	DewK は、壁に取り付け可能 (取付け器具が付属)、およびベンチトップに設置可能。
電源	外部 100 〜 240 V AC 電源供給からの 12 V DC
バッテリー・ バックアップ	停電時でも継続して測定するための標準 9V バッテリー
使用範囲	0°C 〜 50°C
寸法 (DewK) HxWxD	125 mm x 211 mm x 51 mm (4.9 in x 8.3 in x 2.0 in)
寸法 (プローブ)	79 mm H x 19 mm 直径 (3.1in x 0.75 in)
重量	0.7 kg (1.5 lb.)

環境条件

本器は耐久性に優れ、問題が発生せずに使用できるように設計されていますが、取り扱いには注意が必要です。過度に埃、汚れがある場所や、湿った環境で使用しないでください。推奨されているメインテナンスおよびクリーニングの方法については、ユーザー・ガイドのメインテナンスのセクションを参照してください。

最高の確度を得るために、センサーの校正された温度および相対湿度範囲内で本器を使用してください。

1620A DewK

- 動作温度：0°C ～ 50°C (32°F ～ 122°F)
- 相対湿度：0% ～ 70%RH

2626-H/ S

- 動作温度：0°C ～ 50°C (32°F ～ 122°F)
- 相対湿度：0% ～ 100%RH

AC アダプター

- 動作温度：0°C ～ 40°C (32°F ～ 104°F)
- 5% 以上、40°C で 90% (結露しないこと) から直線的に 70°C で 50%

共通項目

- 圧力：75 kPa～106 kPa
- 振動は最小限に抑えること
- 高度は 2,000 メートル以下
- 使用は屋内でのみ

クイック・スタート

このセクションでは、セットアップの基本および温湿度計の操作について簡単に説明します。

開梱

注意して温湿度計を取り出し、コンポーネントに破損等がなく全て揃っていることを確認してください。次のコンポーネントが揃っていることを確認してください：

- 1620A 温湿度計
- AC アダプターおよび電源コード
- シリアル・ケーブル
- マニュアル
- 校正レポート
- 壁取り付け用ブラケット
- センサー
- 9V バッテリー

全てのコンポーネントが揃っていない場合は、認定サービス・センターにご連絡ください。

適切な使用およびケア

最も重要なことは、温湿度計に関する安全性について理解することです。このガイドの冒頭に記載されている、安全についてのセクションをお読みください。

温湿度計および使用するセンサーは、破損しやすい精密機器です。これらの機器は、常に注意して取り扱ってください。落下、衝撃、ストレスを加えたり、過熱させないでください。

機能およびコンポーネントについて

このガイドの各部とコントロールのセクションを読んで、温湿度計の機能およびアクセサリーについて習熟してください。

バッテリーの取付け

停電が発生したときでも、測定を中断せずに維持するために、同梱のバッテリーを背面バッテリー・コンパートメントに取り付けてください。標準 9V アルカリ電池 (NEDA 1604A あるいは IEC 6LR61) を推奨します。新品のアルカリ電池を取り付けた

場合は、停電時、温湿度計は最長 16 時間まで温度と相対湿度の測定、記録を続けます。しかし、外部電力無しでは、ディスプレイは作動不能となります。

センサーの接続

チャンネル 1 用センサーは、上部パネル右にあるソケット、そしてチャンネル 2 用センサーを使用する場合は、これを右側パネルにあるソケットに接続します。各センサーは、長さ 100 フィート (30 メートル) までのオプションの延長ケーブルと共に使用することができます。

電源の接続

温湿度計は、同梱されている電源アダプターから電力を取り込みます。アダプターを適切な電圧の壁コンセントに差し込んで、DC プラグを温湿度計の DC 電源に挿入してください。

電源スイッチのオン

電源は、背面パネルのスタンド下にある電源スイッチでオン、オフします。電源のスイッチを入れるには、電源スイッチを" I "位置に切り替えてください。電源スイッチをオフにするには、" O "位置に切り替えてください。機器に電源が入り、初期化して通常動作を始めるまで数秒かかります。セルフ・テストが行われ、チャンネル構成およびシステム、校正、バッテリー電源の %、メモリ、およびボタンの状態を表示します。温湿度計校正の期限が切れ警告メッセージが有効である場合は、ユーザーに通知が行われますから、初期化を継続するために Enter ボタンを押してください。電源を入れた時に、エラー・メッセージが表示される場合は、ユーザー・ガイドのトラブルシューティングのセクションを参照してください。

温度の測定

初期化の後、有効になっているチャンネルの温度および相対湿度の測定が表示されます。記録が有効になっている場合、測定は自動的にメモリに保存されます。ディスプレイは測定を形式の数値あるいはグラフでもって表示するように設定することができます。温湿度計の各動作モードに関しては、ユーザー・ガイドのメニュー機能のセクションを参照してください。

各部とコントロール

温湿度計のさまざまな特徴の機能は下記の通りです。

前面パネル

前面パネルの ENTER/MENU、上/下/左/右矢印、および EXIT ボタンは、温湿度計の機能を選択、あるいは変更するのに使用します（図 1 参照）。



図 1。前面パネル

表示されているのがメイン・スクリーンであるかメニュー・システムであるかに応じて、ボタンの機能は異なります。

メイン・スクリーンからの各ボタンの機能は以下の通り：

ENTER/MENU — このボタンは、メニュー・オプションを表示させるのに使用します。

EXIT — このボタンは、アラーム・ウインドウを表示させるために使用します。アラーム・ウインドウが表示されているとき、Exit ボタンを使用すると、アラーム・イベントを保存してメイン・スクリーンに戻ることができます。Enter ボタンを使用すると、アラーム・イベントをクリアして、メイン・スクリーンに戻ることができます。

◀▶ — これらのボタンを使用すると、有効なディスプレイ・レイアウトが切り替わります。

▲▼ — これらのボタンは、ディスプレイ・コントラストを調整するのに使用し、▲ 矢印で暗く、▼ 矢印で明るく調整します。

メニュー・システム内の各ボタンの機能は、次の通り：

ENTER/MENU — このボタンは、メニュー項目を選択、選択を承認、あるいはパラメータの変更を保存するのに使用します。

EXIT — このボタンは、メニューあるいはウインドウから戻る、あるいはパラメータの変更をキャンセルするのに使用します。Exit ボタンを 1 秒間ほど押すと、ほぼすべてのメニュー、メニュー機能、あるいはウインドウから、メイン・スクリーンに戻ります。

▲▼ — これらのボタンを使用して、メニュー項目あるいはパラメータ間を移動します。数値あるいは英数字パラメータを編集中、これらのボタンを使用して、桁あるいは文字を変更します。

◀▶ — これらボタンを使用して、パラメータ編集中に値あるいはオプションを変更します。数値あるいは英数字パラメータを編集中に、これらのボタンを使用して、桁あるいは文字間を移動します。

上部パネル

上部パネルには、チャンネル 1 用センサーを取り付けるためのポートがあります。オプションの拡張ケーブルを使用すると、センサーを遠隔地に設置することができます。



図 2。上部パネル

右側パネル

右側パネルには、チャンネル 2 用センサーを取り付けるためのポートがあります。オプションの拡張ケーブルを使用すると、センサーを遠隔地に設置することができます。

左側パネル

左パネルには、上部から下部の順に、RS-232 ポート、Ethernet LAN ポート、アラーム・ポートおよび DC 電源ソケットがあります。

RS-232 ポート — RS-232 ポートを使用して、本器をコンピュータに接続し、リモート制御し、シリアル RS-232 インターフェイスを介して、本器からデータを取得することができます。ジャックには、3.5 mm ミニチュア・ステレオ・プラグを使用します。

LAN ポート — この RJ45 ソケットを使用して、本器を Ethernet IP ネットワークに接続し、リモート制御し、本器からデータを取得することができます。ポートには、2 つの LED インジケータがあります。下部 LED は、リンク状態を表します：オフは接続なしを、黄褐色は 10 Mbps を、グリーンは 100 Mbps を表します。上部 LED は、リンク・アクティビティを表します：オフはアクティビティ無しを、黄褐色はハーフ・デュプレックスを、グリーンはフル・デュプレックスを表します。

アラーム・ポート — アラーム・ポートにより、外部アラーム・インジケータを本器に接続し、アラーム・イベントが発生したときにアクティブにすることができます。ポートは、非動作時には 0V を、動作時には 12V DC (最高 20mA) を出力します。ジャックには、2.5 mm の二芯サブミニチュア・プラグ (Switchcraft #850) を使用できます。プラグのスリーブはグラウンドで、先端はプラスです。

DC 電源ソケット — AC アダプタからの DC プラグは、12V DC 電源ソケットに差し込んで、本器に電力を供給します。ジャックには 5.5 mm のミニチュア電源プラグ (Switchcraft # S760）を使用できます。外側の導体はグラウンドで、内側の導体はプラスです。本器は最大 0.5A 消費することがあります。



図 3。左右パネル

背面パネル

背面パネルには、スタンド、電源スイッチ、バッテリー・コンパートメントがあり、製品情報やシリアル番号が記載されています。

スタンド — スタンドは、平らな表面上で温湿度計を支えます。

バッテリー・コンパートメント — バッテリー・コンパートメントは、停電時に測定を維持するためのバックアップ電源として使用される 9V アルカリ電池を入れておく場所です。

電源スイッチ — 電源スイッチは、バッテリーからの電源を含めて温湿度計の電源をオン、オフします。本器から AC アダプターを取り外す前に、バックアップ・バッテリーの消耗を妨ぐために電源スイッチをオフにしてください。

シリアル・ラベル — シリアル・ラベルは本器のモデルとシリアル番号を示します。



図 4。背面パネル

クイック・ボタン

メイン・スクリーンが表示されている時、ボタンには次の機能があります：

ENTER/MENU — このボタンを使用して、メニュー・オプションを表示させます。

EXIT — このボタンを使用して、アラーム・ウインドウを表示させます。アラーム・ウインドウが表示されている時、Exit ボタンを押して、アラーム・イベントを保存しメイン・スクリーンに戻ることができます。あるいは、Enter ボタンを押して、アラーム・イベントをクリアし、メイン・スクリーンに戻ることができます。

◀▶ — これらのボタンを使用し、有効なディスプレイ・レイアウト間を移動します。

▲▼ — これらのボタンを使用して、ディスプレイ・コントラストを調整するのに使用します、▲ で暗く、▼ で明るく調整します。

構成

- モデル 1620A-H には、1620A 温湿度計リードアウト、高確度センサー (モデル 2626-H)、温湿度計リードアウトの壁取付けブラケット、電源 (モデル 2361) と RS-232 ケーブルが含まれています。

- モデル 1620A- S には、1620A 温湿度計リードアウト、標準確度センサー (モデル 2626-S)、温湿度計リードアウトの壁取付け用ブラケット、電源 (モデル 2361) と RS-232 ケーブルが含まれています。

アクセサリー

次のアクセサリーは、高確度温湿度計あるいは標準温湿度計のアクセサリーです。

- 2626-S 予備センサー/標準確度
- 2627-S 予備センサー・キットには、標準確度プローブ (2626-S)、センサー・ケース (2607)、センサー壁取付け用ブラケット (2630)、および 25 フィート (7.6 m) 延長ケーブル (2628) が含まれています
- 2626-H 予備センサー/高確度
- 2627-H 予備センサー・キットには、高確度センサー (2626-H)、センサー・ケース (2607)、センサー壁取付け用ブラケット (2630)、25 フィート (7.6 m) 延長ケーブル (2628) が含まれています。
- 2607 予備センサー保護ケース
- 2628 延長ケーブル、7.6 m (25 ft)
- 2629 延長ケーブル、15.2 m (50 ft)
- 2630 センサー壁取付け用ブラケット
- 9328 保護ケース (1620A 温湿度計保管スペース、センサー 2 個と RS-232 ケーブルおよび電源コード保管スペースを含む)
- 2361 予備電源、100-240 V AC 入力 12 V DC 出力
- 9936A LogWare III、シングル PC ライセンス
- 9936A-L1 ライセンス、LogWare III、1 パック
- 9936A-L5 ライセンス、LogWare III、5 パック
- 9936A-L10 ライセンス、LogWare III、10 パック
- 9936A-LST ライセンス、LogWare III、サイト
- 9936A-UPG ソフトウェア、9936A v1.X からのアップグレード
- 2633-RF オプション、出荷時インストールのワイヤレス、Dewk (このオプションとの通信には、モデル 2633-USB あるいはモデル 2633-232 レシーバが必要)
- 2633-USB ワイヤレス・モデム、USB からワイヤレス (2633-RF が必要)
- 2633-232 ワイヤレス・モデム、RS-232 からワイヤレス (2633-RF が必要)

一般操作

このセクションでは、温湿度計の基本操作を説明します。温湿度計の操作についての詳細は、ユーザー・ガイドのセクション 7 と 8 をご覧ください。セクション 7 では、メニュー構造およびメニュー構造で利用可能な機能を説明しています。セクション 8 では、温湿度計のリモート操作用の通信インターフェイスについて説明しています。

DC 電源

温湿度計の作動には、12V の DC が必要です。AC メイン電源から DC 電源に変換するための AC アダプター付きです。



*注意：*CE *適合、および適切な性能を得るために、*Hart Scientific *によって出荷された付属* AC *アダプターのみをご使用ください。*AC *アダプターを交換する必要がある場合は、*Hart Scientific *認定サービス・センターにお問い合わせください。*AC *アダプター内部にある高電圧回路が露出している場合には、電気ショック、あるいは火災を引き起こす危険性があります。* AC *アダプターが何らかの破損をしている、あるいは熱くなる場合は直ちに使用を中止して、*AC *電源から外し、アダプターを交換してください。破損あるいは故障した* AC *アダプターを開けたり、修理しようとしたり、継続して使い続けないでください。*

AC アダプターからの DC 出力プラグは、本器左側にある 12V DC 電源入力を差し込みます (14 ページの図 3 参照)。

バッテリー

温湿度計は 9V バッテリーを使用して、停電の間、継続して測定および記録を行います。推奨バッテリー・タイプは、標準 9V のアルカリ電池 (NEDA 1604A あるいは IEC 6LR61) です。停電時、あるいは AC アダプターを外した時、ディスプレイは動作不能状態になりますが、9V バッテリーが取り付けられている場合、計測は継続して行われます。アラームが有効である場合、警報器が定期的に鳴り、外部電源が落ちたことをユーザーに知らせます。新しいアルカリ電池では、停電時、測定は約 16 時間継続できます。正常運転中、バッテリー充電は定期的にチェックされ、ロー・バッテリー・アラームが有効であれば、バッテリー残量が約 50% 以下になった場合、ユーザーに警告を発します。バッテリー残量レベルは、フィールドの 1 つが BATT に設定されている統計を表示するディスプレイ・レイアウトで見ることができます。意図しないバッテリー消耗を防ぐために、外部電源を外し、温湿度計を使用していないときは、必ず電源スイッチをオフにしてください。

バッテリの取付けあるいは交換は、次の手順で行ってください。

1. 電源スイッチをオフにして、DC 電源コードを外します。
2. 温湿度計を裏返します。バッテリー・カバーを少し押し下げてスライドさせ、取り外します。
3. 使用済みのバッテリーがある場合は、バッテリー下部を持ち上げて引き出します。
4. 端子が正しく合うように極性を確認しながら、新しいバッテリーを斜めにスライドさせ、バッテリー下部を押してホルダに入れます。
5. バッテリー・カバーを戻します。
6. DC 電源コードを取り付け、電源スイッチをオンにします。

使用済みのバッテリーは適切に廃棄してください。このガイドの冒頭部に記載されている警告のセクションを参照してください。

センサー構成

温湿度計は、2 個のポートのいずれかに取り付けられている、いずれかのタイプの 1 個あるいは 2 個のセンサーと共に使用することができます。延長ケーブルを併用すると、センサーを離れた場所に設置することができます。延長ケーブルの長さは 30m (100 フィート) まで可能です。センサーが取り付けられているとき、温湿度計は自動的にセンサーを検出し、その校正パラメータを読み取り、そのチャンネルが有効であれば、測定を開始します。

電源スイッチ

温湿度計を作動させるには、後部の電源スイッチをオン (❙) ポジションにスライドさせます。温湿度計を使用していないときは、バッテリーを維持するために、電源を外す前に、電源スイッチをオフ (○) ポジションにスライドさせてください。

電源オン時のセルフ・テスト

電源がオンになると、温湿度計は、システム、センサー、センサー校正パラメータ、メモリおよびボタンをチェックするセルフ・テストを行ないます。エラーが生じた場合は、エラー･メッセージが表示されます。エラー･メッセージに関する追加情報は、ユーザー・ガイドのトラブル・シューティングのセクションを参照してください。

ディスプレイ・コントラスト

ディスプレイが暗すぎる、あるいは明るすぎる場合、メイン・スクリーンで ▲ ボタンおよび ▼ ボタンを使用してコントラストを調整することができます。コントラストは、ディスプレイ設定メニューから調整することもできます。

ディスプレイ

温湿度計ディスプレイは、6 つのデフォルト・ディスプレイ・レイアウトが使用できる状態に設定されています。ユーザーは、16 ディスプレイ・レイアウトのいずれも有効に設定でき、各種データを数値あるいはグラフに表示させることができます。有効なディスプレイ・レイアウトは、◀ および ▶ ボタンを使用して、メイン・スクリーンから素早く選択することができます。

アラーム・スクリーン

アラーム・スクリーンは、メイン･スクリーンで Exit を押す、あるいはアラーム・メニューからアクセスすることができます。有効になっている場合、アラーム・イベントが発生すると、アラーム・スクリーンが自動的に表示されます。アラームが表示されている、Exit を押してイベントを隠す、あるいは Enter を押してイベントをクリアすることができます。

測定

温湿度計は、センサーが取り付けられている場合、有効なチャンネルで設定されている周期で自動的に測定を行います。チャンネルは、CHANNEL・メニューの CHANNEL SETTING 機能を使用して有効にします。測定期間も、この機能で設定します。

温度の単位

温湿度計は、摂氏 (C) あるいは華氏 (F) で温度を表示します。温度の単位は、表示、記録、あるいは印刷されるチャンネルの温度測定に適用されます。記録されたデータは、その時点で設定されている温度の単位で表示、印刷されます。温度の単位は、DISPLAY・メニューの DISPLAY SETTING 機能、あるいは SYSTEM・メニューの SYSTEM SETTING 機能を使用して設定します。

測定の記録

温湿度計は有効になっているチャンネルの測定を、設定されている周期で自動的に記録します。DATA・メニューの DATA RECORD サブ・メニューの RECORD SETTING 機能を使用して記録を有効にします。記録周期もこの機能で設定します。

センサー

標準確度センサーおよび高確度センサーが、温度および相対湿度の計測に使用されます。センサーは、温湿度計の上部あるいはサイド・パネルにあるポートに差し込んで、取り付けます。

センサーの内蔵メモリがセンサーに関する情報を保存し、センサーを取り付けた場合に、このデータを温湿度計に自動的に転送します。これにより、温度および湿度を計測し算出するために使用される設定が、常に、使用されているセンサーと確実に適合します。



注意: *センサーは、機械的衝撃、過熱、および液体や埃によって損傷を受けやすい精密な機器です。損傷は、外見上わかりにくいかもしれませんが、ドリフト、ふらつき、および確度の劣化を生じることがあります。次の点に留意してください：*

- センサーを落下したり、衝撃を与えたり、ストレスを加えないでください。
- 推奨温度範囲を超えてセンサーを過熱しないでください。
- センサーを有害な蒸気、煙、埃にさらしたり、結露を生じさせないでください。
- センサーをいかなる液体にも直接接触させないでください。

センサー確度

温湿度計センサーを最大限の確度で使用するために、次の点に留意してください。

まず、センサーは、実際にはそれ自身の温度を測定し、必ずしもセンサー周辺の温度ではないとお考えください。理想は、センサーの温度が周囲の空気温度と同じとなることですが、理想的ではない条件では、異なっていることがあります。

例えば、センサーによって「感知」される放射熱源がある場合です。放射熱は、センサーを周囲温度より熱くする傾向があります（少し離れたところからセンサーにライトを当ててみてください）。白熱灯、室内暖房具、およびその他高温器具などの放射熱源を避けてください。このような熱源を取り除くことができない場合、熱源と温湿度計センサーの間に断熱材を使用してください。

同様に、センサーは付近の暖かい物体により暖められることがあります。例えば、部屋の空気よりわずかに暖かい壁、あるいはそのセンサーの間近に置かれた別のセンサーなどです。最良の結果を得るために、空気と異なる温度を有する物体とセンサーとの間に適切な距離を取ってください。

その他考慮すべき点は、センサーの自己発熱に関するものです。センサーには、わずかですが熱を発する電子回路が内蔵されているので、センサーは当然、周囲温度よりわずかに温かくなります。センサーの校正は、この自己発熱を考慮して、これを補償します。しかし、自然の自己発熱に影響を与える要因によって測定にエラーが生じることがあります。

自己発熱は、センサー周辺の空気の速度にも若干左右されます。センサーの校正は、ほとんど静止した空気中で行われます。空気速度が異なる場合は、センサーの測定温度に差が生じることがあります。その大きさは 0 から 10 cm/s の速度範囲においては、±0.06°C 程度です。速度が大きい場合は、より大きな差を発生し小さい場合に測定した温度より、0.15°C ほど低くなります。従って、空気の流れが極力ない場所にセンサーを設置することを推奨します。

センサーの自己発熱は、同様に、空気からセンサーを隔離する近傍の物体によって変化することがあります。センサー周辺に適切な空間をとってください。

センサーの自己発熱は、温湿度計の電源が入った後、あるいはセンサーが取り付けられた後、安定するまでに数分を要します。最良の結果を得るために、電源を入れた後は、センサーが安定するまで 15 分お待ちください。

センサーを、寒い、あるいは湿気の多い場所から温かい、あるいは乾燥した場所へと移動させたときなど、センサーが温度あるいは湿度の急激な変化に反応するまで、多少の時間を必要とします。条件が変化した後、センサーが完全な確度に達するまでに、その変化の度合いに応じて、数分から 1 時間以上の時間を必要とすることがあります。

最後に、センサー内部に結露が生じると、誤った測定あるいは無効な測定の原因となります。センサーを温かく湿度の高い環境から、低温の環境へ移動させると、結露することがあります。センサーをまず同じ温度であるが湿度の低い環境に約 30 分置いてから、より低い温度の場所へと移動させることで結露を防ぐことができます。結露が生じた場合でも、乾燥すれば、センサーは正常に動作するようになります。これには数時間を要することがあります。